



**ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DILIHAT DARI  
SOAL ULANGAN HARIAN PESERTA DIDIK**

(Studi Penelitian pada Peserta Didik Kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat dalam Rangka Penyelesaian Studi Strata Satu  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh:

**ADIKIS SAPUTRA**

NPM 1716500002

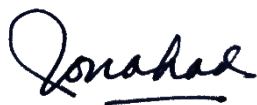
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL  
2021**

## PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik (Studi Penelitian Pada Peserta Didik Kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)” atas nama “Adikis Saputra (1716500002)” telah disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dipertahankan di hadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.

Tegal, 20 Januari 2021

Pembimbing I



Drs. Ponoharjo, M.Pd  
NIDN. 0005035901

Pembimbing II



Rizqi Amaliyakh S., M.Pd  
NIDN. 0615018301

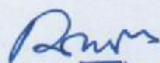
## PENGESAHAN

Skripsi karya Adikis Saputra, NPM : 1716500002 yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat Dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik (Studi Penelitian pada peserta didik kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020) telah dipertanggungjawabkan dihadapan sidang Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Pancasakti Tegal, pada :

Hari : Selasa

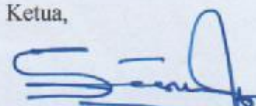
Tanggal : 26 Januari 2021

Sekretaris,



Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.  
NIDN. 0615018301

Ketua,



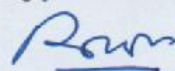
Dr. Sutji Muljani, M.Hum.  
NIDN. 625077001

Anggota Penguji,  
Penguji I



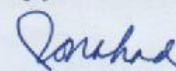
M. Shaefur Rokhman, M.Si.  
NIDN. 0605067302

Penguji II/Pembimbing II



Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.  
NIDN. 0615018301

Penguji III/Pembimbing I



Drs. Ponoharjo, M.Pd.  
NIDN. 0005035901

Disahkan,  
Dekan FKIP



Dr. Suriswo, M.Pd.  
NIDN. 0616036701

### PERNYATAAN

Dengan ini saya nyatakan bahwa skripsi berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik (Studi Penelitian Pada Peserta Didik Kelas X SMK Puspongoro 01 Brebes Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)” beserta isinya benar-benar merupakan karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat keilmuan.

Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap etika keaslian karya saya ini.

Tegal, Januari 2021

Yang menyatakan,



ADIKIS SAPUTRA

## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO**

- “Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S. Al Insyiroh : 5).
- “Barang siapa menempuh satu jalan (cara) untuk mendapatkan ilmu, maka Allah pasti mudahkan baginya jalan menuju surga” (HR Muslim).
- “Sebaik-baik manusia adalah yang bermanfaat bagi manusia”(HR Ahmad, Ath-Thabrani, dan Ad- Darugutni)

### **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Abah dan Mamahku tercinta yang tanpa henti memberikan doa.
2. Keluarga tersayang yang selalu memberi dukungan.
3. Teman-teman 7icon (Aini, Asti, Effiksi, Hutami, Kisma, Nisa, Tika) yang selalu memberi semangat dalam menempuh skripsiku.
4. Teman-teman dari Pendidikan Matematika angkatan tahun 2016
5. Almamaterku tercinta, Universitas Pancasakti Tegal.

## **PRAKATA**

Puji Syukur Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan limpahan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga atas kehendak-Nya skripsi ini dapat terselesaikan. Shalawat serta salam selalu kita junjungkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan umat-Nya yang kelak kita nantikan Syafaat-Nya di Yaumul akhir nanti.

Kesuksesan dalam menyelesaikan skripsi ini adalah berkat bimbingan, petunjuk dan nasehat dari Bapak dan Ibu Dosen serta bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dengan kerendahan hati, perkenankan penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd., selaku Rektor Universitas Pancasakti Tegal.
2. Dr. Suriswo, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
3. Rizqi Amaliyakh S., M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
4. Dian Nataria Oktaviani, S.Pd., M.Si., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
5. Drs. Ponoharjo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang dengan kesabarannya telah berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan saran yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
6. Rizqi Amaliyakh S, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang dengan kesabarannya telah berkenan meluangkan waktunya dalam memberikan bimbingan, petunjuk dan saran yang bermanfaat selama penyusunan skripsi ini.
7. Drs. H. Darno, M.M.Pd., selaku Kepala SMK Pusponegoro 01 Brebes yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian.

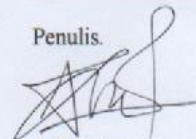
8. Bambang Setiawan, S.Pd., selaku Guru Pembimbing Bidang Studi Matematika SMK Puspongoro 01 Brebes.
9. Seluruh Dosen beserta Staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, semangat dan dorongan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT. Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua kalangan pada umumnya dan dunia pendidikan khususnya.

Tegal, Januari 2020

Penulis.



Adikis Saputra  
NPM. 1716500002

## ABSTRAK

**SAPUTRA, ADIKIS.** 2020. *Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat Dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik* (Studi Penelitian Pada Peserta Didik Kelas X SMK Puspongoro 01 Brebes Semester Genap Tahun Ajaran 2019/2020). Skripsi. Pendidikan Matematika. Fakultas Keguruan Ilmu dan Pendidikan. Universitas Pancasakti Tegal.

Pembimbing I Drs. Ponoharjo, M.Pd.

Pembimbing II Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.

Kata Kunci: Analisis, Kemampuan Pemahaman Matematis, Soal Ulangan Harian

Tujuan penelitian ini untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan hasil ulangan harian pada materi trigonometri kelas X SMK Puspongoro 01 Brebes. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif.

Subjek dalam penelitian ini adalah 6 peserta didik kelas X TKR 2 SMK Puspongoro 01 Brebes Semester Genap, penentuan subjek penelitian didasarkan pada jawaban soal ulangan harian peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan, tes kemampuan pemahaman matematis, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data dilakukan dengan tahap-tahap yang meliputi reduksi data, penyajian data, dan menarik kesimpulan.

Hasil analisis penelitian menunjukkan bahwa: 1) Peserta didik yang memiliki jawaban soal ulangan harian tinggi memenuhi empat indikator pemahaman matematis yang ditentukan yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan), 2) Peserta didik yang memiliki jawaban soal ulangan harian sedang memenuhi tiga indikator pemahaman matematis yang ditentukan yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, 3) Peserta didik yang jawaban soal ulangan harian rendah hanya memenuhi satu indikator pemahaman matematis yang ditentukan yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep.



## ABSTRACT

**SAPUTRA, ADIKIS.** 2020. *Analysis of Mathematical Comprehension Ability Seen from Students' Daily Test Questions (Research Study on Class X Students of SMK Pusponegoro 01 Brebes Even Semester of the 2019/2020 Academic Year)*. Essay. Mathematics education. Faculty of Teacher Training and Education. Pancasakti University Tegal.

Advisor I Drs. Ponoharjo, M.Pd.

Advisor II Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.

*Keywords: Analysis, Mathematical Comprehension Ability, Daily Test Questions*

*The purpose of this study was to describe the mathematical comprehension abilities of students based on the results of daily tests on the trigonometric material of class X SMK Pusponegoro 01 Brebes. This research is a descriptive study with a qualitative approach.*

*The subjects in this study were 6 students of class X TKR 2 SMK Pusponegoro 01 Brebes Even Semester, the determination of the research subject was based on the answers to the students' daily test questions. Data collection techniques used, tests of mathematical comprehension skills, interviews, and documentation. The data analysis technique is carried out with the steps which include data reduction, data presentation, and drawing conclusions.*

*The results of the research analysis show that: 1) Students who have high daily test answers meet the four specified mathematical understanding indicators, namely restating a definition or concept, identify the linkages between the concepts studied, understand and apply mathematical ideas, and make an extrapolation (estimate), 2) Students who have answers to daily test questions are fulfilling three specified mathematical understanding indicators, namely restating a definition or concept, identify the linkages between the concepts studied, understand and apply mathematical ideas, 3) Students whose answers to daily test questions are low only fulfill one indicator of mathematical understanding that is determined, namely restating a definition or concept.*

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
PERNYATAAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO DAN PERSEMBAHAN .....	v
PRAKATA.....	vi
ABSTRAK .....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	3
C. Pembatasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN TEORI .....	7
A. Kajian Teori.....	7
B. Penelitian Terdahulu.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
A. Pendekatan dan Desain Penelitian .....	17
B. Prosedur Penelitian.....	19
C. Sumber Data.....	20
D. Wujud Data .....	22
E. Identifikasi Data.....	22
F. Teknik Pengumpulan Data.....	23
G. Teknik Analisis Data.....	30
H. Teknik Penyajian Hasil Analisis .....	31
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	32

A. Hasil Penelitian .....	32
B. Pembahasan.....	95
BAB V PENUTUP.....	101
A. Simpulan .....	101
.B. Saran .....	102
DAFTAR PUSTAKA .....	103
LAMPIRAN .....	104

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1. Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen.....	29
Tabel 4.1. Daftar Subjek Penelitian.....	33
Tabel 4.2. Hasil Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis.....	87

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Desain Pendekatan Deskriptif Kemampuan Pemahaman Matematis.....	18
Gambar 4.1. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	34
Gambar 4.2. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	36
Gambar 4.3. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	37
Gambar 4.4. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	39
Gambar 4.5. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	40
Gambar 4.6. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	41
Gambar 4.7. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	42
Gambar 4.8. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	43
Gambar 4.9. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	44
Gambar 4.10. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	45
Gambar 4.11. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	45
Gambar 4.12. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	47
Gambar 4.13. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	48
Gambar 4.14. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	49
Gambar 4.15. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	50
Gambar 4.16. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	50
Gambar 4.17. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	51
Gambar 4.18. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	52
Gambar 4.19. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	52

Gambar 4.20. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	54
Gambar 4.21. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	55
Gambar 4.22. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	55
Gambar 4.23. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	56
Gambar 4.24. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	57
Gambar 4.25. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	58
Gambar 4.26. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	59
Gambar 4.27. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	59
Gambar 4.28. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	60
Gambar 4.29. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	60
Gambar 4.30. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	61
Gambar 4.31. Lembar Hasil Tes Nomor 1.....	61
Gambar 4.32. Lembar Hasil Tes Nomor 2.....	62
Gambar 4.33. Lembar Hasil Tes Nomor 3.....	63
Gambar 4.34. Lembar Hasil Tes Nomor 4.....	63
Gambar 4.35. Lembar Hasil Tes Nomor 5.....	64
Gambar 4.36. Lembar Hasil Tes Nomor 6.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Uji Coba.....	104
Lampiran 2.	Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	105
Lampiran 3.	Kisi-kisi Instrumen Uji Coba.....	106
Lampiran 4.	Instrumen Tes Uji Coba Kemampuan Pemahaman Matematis...	108
Lampiran 5.	Kunci Jawaban Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	110
Lampiran 6.	Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	114
Lampiran 7.	Daftar Nilai Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matamatis.....	116
Lampiran 8.	Perhitungan Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	117
Lampiran 9.	Contoh Perhitungan Validitas Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	118
Lampiran 10.	Contoh Perhitungan Reliabel Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	120
Lampiran 11.	Contoh Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	121
Lampiran 12.	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematis.....	123
Lampiran 13.	Pedoman Wawancara Kemampuan Pemahaman Matematis.....	125
Lampiran 14.	Lembar Validasi Pedoman Wawancara.....	126
Lampiran 15.	Lembar Hasil Jawaban Subjek T1.....	130
Lampiran 16.	Lembar Hasil Jawaban Subjek T2.....	132
Lampiran 17.	Lembar Hasil Jawaban Subjek S1.....	133

Lampiran 18. Lembar Hasil Jawaban Subjek S2.....	134
Lampiran 19. Lembar Hasil Jawaban Subjek R1.....	135
Lampiran 20. Lembar Hasil Jawaban Subjek R2.....	136
Lampiran 21. Lembar Hasil Wawancara Subjek T1.....	137
Lampiran 22. Lembar Hasil Wawancara Subjek T2.....	139
Lampiran 23. Lembar Hasil Wawancara Subjek S1.....	141
Lampiran 24. Lembar Hasil Wawancara Subjek S2.....	142
Lampiran 25. Lembar Hasil Wawancara Subjek R1.....	144
Lampiran 26. Lembar Hasil Wawancara Subjek R2.....	145
Lampiran 27. Jurnal Bimbingan Dosen Pembimbing I.....	146
Lampiran 28. Jurnal Bimbingan Dosen Pembimbing II.....	148
Lampiran 29. Surat Izin Observasi.....	150
Lampiran 30. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian.....	151



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan menurut Ahmadi dan Amri (2011:7) adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan syarat perkembangan. Oleh karena itu perubahan atau perkembangan adalah hal yang memang seharusnya terjadi dengan perubahan budaya kehidupan. Perubahan dalam arti perbaikan pendidikan pada semua tingkat terus menerus dilakukan sebagai antisipasi kepentingan di masa depan.

Matematika merupakan dasar dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pengaruhnya sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, matematika merupakan mata pelajaran yang wajib pada setiap jenjang pendidikan sebagai bekal atau pegangan dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi, kebanyakan peserta didik mengalami kesulitan dalam mengaplikasikan matematika ke dalam situasi kehidupan nyata. Hal lain yang menyebabkan matematika dirasakan sulit oleh peserta didik adalah proses pembelajarannya yang kurang bermakna dikemukakan oleh Jenning dan Dunne (Rahmawati, 2013:55).

Pemahaman dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah proses, cara, perbuatan memahami atau memahamkan. Pemahaman menurut Bloom (Ferdinanto & Ghanny, 2015: 48) menyatakan bahwa pemahaman (comprehension) mengacu pada kemampuan untuk mengerti dan memahami

sesuatu setelah sesuatu itu terlebih dahulu diketahui atau diingat dan memaknai arti dari materi yang dipelajari. Pemahaman menurut Bloom ini adalah seberapa besar siswa mampu menerima, menyerap dan memahami pelajaran yang diberikan oleh guru kepada siswa, atau sejauh mana siswa dapat memahami serta mengerti apa yang ia baca, yang dilihat, yang dialami atau yang ia rasakan berupa hasil penelitian atau observasi langsung yang ia lakukan. Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Pemahaman matematis juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing peserta didik untuk mencapai konsep yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan Hudoyo (1985) yang menyatakan “tujuan mengajar adalah agar pengetahuan yang disampaikan dapat dipahami peserta didik”.

Kemampuan peserta didik dalam memahami pelajaran masih kurang, karena peserta didik biasanya hanya menghafal rumus dan hanya mengikuti langkah-langkah yang diajarkan oleh guru tanpa memahami cara mengerjakan soal tersebut. Peserta didik biasanya bisa menjawab soal yang dibuat oleh guru sama persis, namun beda angka atau nilai yang ada dalam soal tersebut. Sehingga, ketika soalnya diubah maka siswa tidak bisa menjawabnya lagi karena mereka hanya terpaku dan menghafal pada contoh soal yang diajarkan oleh guru. Dapat terlihat bahwa belajar matematika tidak hanya menghafal namun juga memahami permasalahannya. Hal ini berkaitan dengan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam aktivitas

belajar. Dimana peserta didik dituntut bernalar, menerima informasi, mengolah informasi, mengaitkan suatu konsep dengan konsep yang lain serta menyelesaikan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Pak Bambang Setiawan, S.Pd selaku guru matematika di SMK Puspongoro 01 Brebes bahwa pemahaman matematis peserta didik di sekolah tersebut masih dibawah rata-rata KKM. Hal ini dibuktikan dengan prestasi belajar peserta didik kelas X TKR mata pelajaran matematika yang mencapai KKM sebesar 44%.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian skripsi dengan judul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat Dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi permasalahan yaitu guru belum mengetahui permasalahan terkait Kemampuan Pemahaman Matematis.

## **C. Pembatasan Masalah**

Pembatasan masalah dari penelitian ini dimaksudkan agar penelitian lebih terpusat dan terarah pada tujuan penelitian, maka penelitian akan dibatasi. Permasalahan yang akan dikaji dalam skripsi adalah :

1. Kemampuan pemahaman matematis pada penelitian ini berdasarkan kombinasi indikator kemampuan pemahaman matematis menurut Kesumawati (2012) dan Lestari dan Yudhanegara (2015), yaitu:

- a. Menyatakan ulang definisi atau konsep.
  - b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.
  - c. Memahami dan menerapkan ide matematis.
  - d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi SMK kelas X pada semester genap, yaitu Trigonometri.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka permasalahan yang akan diteliti pada peserta didik kelas X SMK Puspongoro 01 Brebes adalah :

Bagaimana kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan jawaban ulangan harian?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan jawaban ulangan harian.

## **F. Manfaat Penelitian**

Pada penelitian ini diharapkan memberikan manfaat teoritis dan manfaat praktis.

### **1. Manfaat Teoritis**

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan terhadap pembelajaran matematika utamanya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

### **2. Manfaat praktis**

#### **a. Bagi peneliti**

Mendapatkan pengalaman baru, sebagai sarana peneliti untuk mengembangkan ilmu yang di dapat untuk kemajuan di bidang pendidikan.

#### **b. Bagi sekolah**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam membuat suatu kebijakan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

#### **c. Bagi guru**

Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman matematis peserta didik, sehingga guru diharapkan lebih mengarahkan peserta didik dalam belajar matematika.

d. Bagi siswa

Untuk lebih meningkatkan kemampuan pemahaman matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal pemahaman matematis dan meningkatkan belajar terutama pada mata pelajaran matematika.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Analisis**

Analisis dalam kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa (2008: 58) berarti Penyelidikan terhadap peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Dalam penelitiannya Sepdiana (2016: 30) mengemukakan bahwa analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya.

Menurut Pangestu (2018:9), “Analisis adalah suatu penyelidikan atau pemeriksaan untuk mencari informasi lebih mendalam dalam suatu peristiwa agar informasi tersebut tampak lebih jelas.” Sedangkan menurut Jannah (2018: 10), “Analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu objek yang memerlukan kecakapan yang kompleks untuk mengetahui permasalahan dari objek tersebut”.

Menurut Holidun (2017: 39), analisis adalah kajian yang dilaksanakan guna meneliti sesuatu secara mendalam.

Dari pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa analisis adalah kajian yang dilaksanakan guna meneliti sesuatu lebih mendalam. Dalam penelitian ini Analisis yang dimaksudkan adalah penyelidikan kemampuan pemahaman matematis peserta didik yang dilihat dari soal ulangan harian.

## 2. Kemampuan Pemahaman Matematis

### a. Pengertian Kemampuan Pemahaman Matematis

Kemampuan mengacu pada perilaku yang menyerupai keterampilan tetapi lebih kompleks dan membutuhkan waktu yang lama untuk mendapatkannya (Susongko, 2017:8). Sedangkan menurut Spencer, “kemampuan merupakan karakteristik yang menonjol dari seorang individu yang berhubungan dengan kinerja efektif atau superior dalam suatu pekerjaan atau situasi”. Gagne berpendapat bahwa kemampuan yaitu hal yang dapat diamati sebagai hasil belajar.

Istilah pemahaman dapat ditemukan dalam beberapa tulisan. Menurut Sumarmo, sebagaimana dikutip oleh *Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia* (2011), pemahaman diterjemahkan sebagai *understanding*. Dengan kata lain, pemahaman memiliki arti mengerti. Menurut Ansari, sebagaimana dikutip oleh *Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia* (2011), kata pemahaman diterjemahkan dari istilah *knowledge*. Dengan kata lain, pemahaman memiliki arti mengetahui. Menurut Ruseffendi, sebagaimana dikutip oleh *Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia* (2011), pemahaman diterjemahkan dari *comprehension*. dengan kata lain, pemahaman memiliki arti paham.

Kemampuan matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang dibutuhkan untuk melakukan berbagai aktifitas mental, berpikir, memahami, menelaah, memecahkan masalah



dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Kemampuan matematika setiap siswa berbeda-beda, ada siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Untuk mendapatkan kategori tersebut, maka perlu dibuat acuan konversi nilai dari hasil tes kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kemampuan pemahaman matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran. Kemampuan pemahaman matematis memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu menekankan pada pemahaman, di mana dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 81) kemampuan pemahaman matematis adalah kemampuan menyerap dan memahami ide-ide matematika.

Menurut Skemp (Suhendar, 2014) membedakan dua jenis pemahaman yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental yaitu sejumlah konsep diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Sebaliknya dalam pemahaman relasional termuat suatu skema atau struktur yang dapat digunakan pada penyelesaian berbagai masalah yang lebih luas. Dalam pemahaman relasional, sifat pemakaiannya lebih bermakna.

**b. Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis**

Menurut Kesumawati (2012: 2) menyatakan bahwa terdapat beberapa indikator untuk mengatur kemampuan pemahaman matematis. Adapun indikator yang menunjukkan pemahaman matematis antara lain sebagai berikut:

- 1) Menyatakan ulang definisi atau konsep.
- 2) Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.
- 3) Memilih, menggunakan, dan memanfaatkan prosedur atau operasi yang sesuai dengan masalah yang diberikan.
- 4) Kemampuan memecahkan masalah berdasarkan sifat-sifat suatu objek yang dipelajari.

Sedangkan menurut Lestari dan Yudhanegara (2015: 81) indikator pemahaman matematis sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh.
- b. Menerjemahkan dan menafsirkan makna simbol, tabel, diagram, gambar, grafik, serta kalimat matematis.
- c. Memahami dan menerapkan ide matematis.
- d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

Dari beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan bahwa indikator pemahaman matematis adalah nilai atau ukuran dari variabel yang akan kita teliti berdasarkan kemampuan yang dimiliki peserta didik untuk memperoleh makna dari materi pelajaran yang telah dipelajari.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan kombinasi indikator pemahaman matematis dari pendapat Kesumawati (2012: 2) dan Lestari dan Yudhanegara (2015: 81) yaitu :

- 1) Menyatakan ulang definisi atau konsep.
- 2) Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.
- 3) Memahami dan menerapkan ide matematis.
- 4) Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

Hal ini dikarenakan indikator pemahaman matematis tersebut sesuai dengan materi trigonometri yang saya gunakan dalam penelitian ini, yang berfokus kepada memahami definisi atau konsep dan proses dalam mengerjakannya, sehingga dapat terlihat dari jawaban peserta didik pada kemampuan pemahaman matematis.

### **3. Ulangan Harian**

Ulangan Harian merupakan kegiatan yang dilakukan secara periodik untuk menilai kompetensi peserta didik setelah menyelesaikan satu Kompetensi Dasar (KD) atau lebih (Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan). Isi dari Permendikbud No. 66 Tahun 2013 tentang Standar Penilaian Pendidikan sebagai berikut:

Standar Penilaian Pendidikan adalah kriteria mengenai mekanisme, prosedur dan instrumen penilaian hasil belajar peserta didik. Penilaian pendidikan sebagai proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik mencakup : penilaian otentik, penilaian diri, penilaian berbasis portofolio, ulangan, ulangan harian, ulangan tengah semester, ulangan akhir semester, ujian tingkat kompetensi, ujian mutu tingkat kompetensi, ujian nasional, dan ujian sekolah/madrasah, yang diuraikan sebagai berikut.

- 1) Penilaian otentik merupakan penilaian yang dilakukan secara komprehensif untuk menilai mulai dari masukan (*input*), proses dan keluaran (*output*) pembelajaran.
- 2) Penilaian diri merupakan penilaian yang dilakukan sendiri oleh peserta didik secara reflektif untuk membandingkan posisi relatifnya dengan kriteria yang ditetapkan.
- 3) Penilaian berbasis portofolio merupakan penilaian yang dilaksanakan untuk menilai keseluruhan entitas proses belajar peserta didik termasuk penugasan perseorangan dan/ kelompok di dalam dan/ di luar kota khususnya pada sikap/perilaku dan keterampilan.
- 4) Ulangan merupakan proses yang dilakukan untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik secara berkelanjutan dalam proses pembelajaran, untuk memantau kemajuan dan perbaikan hasil belajar peserta didik.

- 5) Ulangan harian merupakan kegiatan yang dilakukan secara periodik untuk menilai kompetensi peserta didik setelah menyelesaikan satu Kompetensi Dasar (KD) atau lebih.
- 6) Ulangan tengah semester merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik setelah melaksanakan 8 – 9 minggu kegiatan pembelajaran. Cakupan ulanganb tengah semester meliputi seluruh indikator yang mempresentasikan seluruh KD pada periode tersebut.
- 7) Ulangan akhir semester merupakan kegiatan yang dilakukan oleh pendidik untuk mengukur pencapaian kompetensi peserta didik di akhir semester. Cakupan ulangan meliputi seluruh indikator yang merepresentasikan semua KD pada semester tersebut.
- 8) Ujian Tingkat Kompetensi yang selanjutnya disebut UTK merupakan kegiatan pengukuran yang dilakukan oleh satuan pendidikan untuk mengetahui pencapaian tingkat kompetensi. Cakupan UTK meliputi sejumlah Kompetensi Dasar yang mempresentasikan Kompetensi Inti pada tingkat kompetensi tersebut.
- 9) Ujian Mutu Tingkat Kompetensi yang selanjutnya disebut UMTK merupakan kegiatan pengukuran yang dilakukan oleh pemerintah untuk mengetahui pencapaian tingkat kompetensi. Cakupan UMTK meliputi sejumlah Kompetensi Dasar yang mempresentasikan Kompetensi Inti pada tingkat kompetensi tersebut.

10) Ujian Nasional yang selanjutnya disebut UN merupakan kegiatan pengukuran kompetensi tertentu yang dicapai peserta didik dalam rangka menilai pencapaian Standar Nasional Pendidikan, yang dilaksanakan secara nasional.

11) Ujian Sekolah/Madrasah merupakan kegiatan pengukuran pencapaian kompetensi di luar kompetensi yang diujikan pada UN, dilakukan oleh satuan pendidikan.

Ulangan harian merujuk pada indikator dari setiap KD. Bentuk ulangan harian selain tertulis dapat juga secara lisan, praktik/perbuatan, tugas dan produk. Frekuensi dan bentuk ulangan harian dalam satu semester ditentukan oleh pendidik sesuai dengan keluasan dan kedalaman materi. Pedoman penulisan soal bentuk uraian (Suryabrata, 1997: 5) sebagai berikut:

- a. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban uraian.
- b. Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal.
- c. Ada pedoman penskoran.
- d. Jika menggunakan tabel, gambar, grafik disajikan dengan jelas.
- e. Menggunakan pertanyaan yang arah jawabannya jelas.
- f. Pertanyaan tidak menanyakan sikap atau pendapat.

## B. Penelitian Terdahulu

1. Nizlel Huda (2013), berjudul “Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi” dengan hasil penelitian bahwa siswa tidak mampu memahami dengan baik bagaimana menyelesaikan soal cerita dan informasi yang relevan tentang pemahaman tersebut pada langkah-langkah soal cerita dan indikator kemampuan pemahaman yaitu mengubah soal berbentuk kata-kata ke dalam simbol, menentukan konsep-konsep yang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan soal, dan menerapkan konsep-konsep dalam perhitungan matematis dengan tidak benar dan tidak lancar.
2. Nuraeni (2018), berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis dan Tingkat Kepercayaan Diri Pada Siswa Mts” dengan hasil penelitian bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dari 5 indikator pemahaman matematis, 3 diantaranya masih belum bisa terpenuhi yaitu indikator nomor 1, 4 dan 5. Sedangkan untuk kepercayaan diri menunjukkan siswa masih lemah pada indikator nomor 1. Terlihat dari hasil uji korelasi bahwa terdapat hubungan secara positif terhadap kepercayaan diri siswa dengan kemampuan pemahaman matematis.
3. Ida Nursaadah (2018), berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Pada Materi Segitiga dan Segiempat” dengan hasil penelitian bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa pada materi

segitiga dan segiempat dapat dikatakan rendah. Hal ini dibuktikan dengan rata-rata skor dari 5 soal hanya 1 soal yang mendapatkan presentase tinggi sebesar 89. Terdapat empat soal yang rata-rata persentasenya rendah sebesar 46,45,45 dan 41 didapat dari soal nomor 2,3,4 dan 5 dengan indikator yang sama yaitu kemampuan mengaitkan berbagai konsep (internal dan eksternal) matematika dan kemampuan menerapkan konsep secara algoritmik.

Berdasarkan beberapa peneliti terdahulu, maka dilakukan suatu penelitian yang berjudul “Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik” (Studi Penelitian pada Materi Trigonometri kelas X Semester Genap SMK Puspongoro 01 Brebes Tahun Pelajaran 2019/2020).

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan dengan peneliti sebelumnya yaitu peneliti akan menganalisis kemampuan pemahaman matematis menggunakan hasil jawaban tes ulangan harian peserta didik karena kemampuan pemahaman matematis bisa dijadikan tolak ukur seberapa jauh peserta didik dapat memahami materi.



### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Pendekatan dan Desain Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Menurut Sugiyono (2015:15), penelitian kualitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme, digunakan untuk meneliti pada kondisi objek yang alamiah (sebagai lawannya adalah eksperimen) di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci.

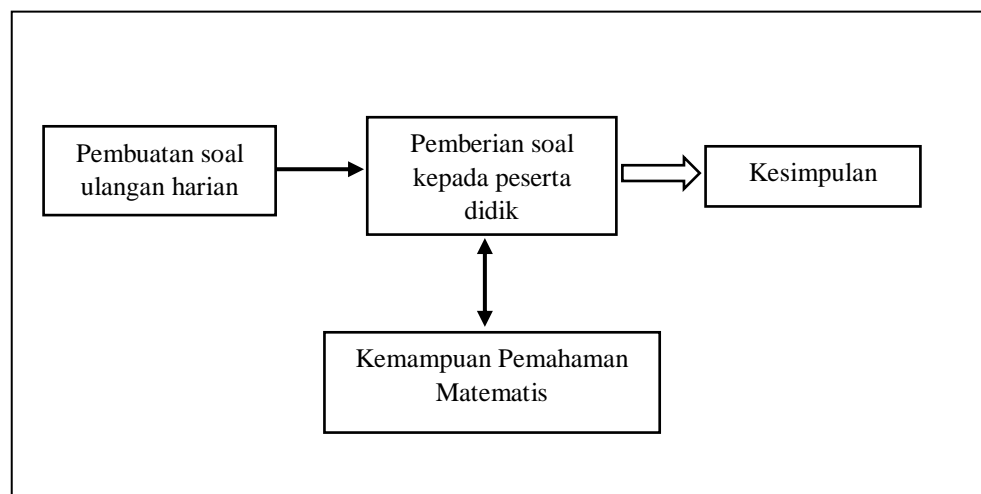
Penelitian kualitatif lebih menekankan analisisnya pada proses penyimpulan serta analisis terhadap dinamika hubungan antar fenomena yang diamati dengan logika ilmiah. Hal ini bukan berarti penelitian kualitatif sama sekali tidak menggunakan dukungan data kuantitatif. Akan tetapi, penekanannya tidak pada pengujian hipotesis melainkan pada usaha menjawab pertanyaan penelitian melalui cara berfikir formal dan argumentatif (Dharminto dalam Sukismo, 2015: 48).

Sedangkan menurut Creswell dan Clark (Lestari dan Yudhanegara, 2015:3) Menjelaskan bahwa proses penelitian kualitatif ini melibatkan upaya-upaya penting, seperti mengajukan pertanyaan-pertanyaan dan prosedur-prosedur, mengumpulkan data yang spesifik dari partisipan, dan menganalisis data secara induktif.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dimaksudkan

untuk menyelidiki keadaan, kondisi atau hal-hal lain yang disebutkan, yang hasilnya dipaparkan dalam bentuk laporan penelitian (Arikunto, 2013:3). Desain dapat berupa gambar, bagan, dan kerangka bentuk lainnya. Dalam penelitian ini hal yang akan dijelaskan secara deskriptif adalah Kemampuan pemahaman matematis peserta didik.

Dengan demikian desain pendekatan kualitatif deskriptif ini dapat digambarkan kedalam bagan seperti berikut.



Gambar 3.1. Desain Pendekatan Deskriptif Kemampuan Pemahaman Matematis

Keterangan garis:

- : Melakukan perlakuan
- ⇒ : Menghasilkan
- ↔ : Tinjauan

Dari gambar diatas, dalam pembuatan soal ulangan harian dengan menggunakan indikator kemampuan pemahaman matematis. Setelah soal

dinyatakan valid, soal diberikan kepada peserta didik. Dari soal tersebut, peneliti meninjau bagaimana kemampuan pemahaman pemahaman matematis peserta didik. Setelah peneliti mendapatkan lembar jawaban hasil tes peserta didik, peneliti menganalisis hasil jawaban setelah itu peneliti mengambil kesimpulan sesuai dengan data yang sudah di dapat.

## **B. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian adalah tahapan kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian berlangsung (Lestari, 2015: 238). Prosedur penelitian dalam penelitian ini ada tiga tahap antara lain:

### **1. Tahap persiapan**

Kegiatan dalam tahap persiapan antara lain:

- a. Memilih sekolah yang akan dijadikan sebagai tempat penelitian yaitu di SMK Pusponegoro 01 Brebes
- b. Melakukan observasi awal di SMK Pusponegoro 01 Brebes dan wawancara dengan salah satu guru matematika
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Mengajukan surat perizinan penelitian di SMK Pusponegoro 01 Brebes
- e. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing tentang penulisan proposal penelitian
- f. Menyusun instrumen penelitian

### **2. Tahap pelaksanaan**

Kegiatan dalam tahap pelaksanaan antara lain:

- a. Membuat soal ulangan harian
- b. Memberikan soal ulangan harian kepada peserta didik
- c. Menentukan subjek penelitian masing-masing 2 subjek dengan kemampuan pemahaman tinggi, 2 subjek dengan kemampuan pemahaman sedang dan 2 subjek dengan kemampuan pemahaman rendah yang akan dianalisis kemampuan pemahaman matematis.
- d. Mengumpulkan data
- e. Menganalisis hasil jawaban peserta didik sesuai indikator kemampuan pemahaman matematis.

### 3. Tahap akhir

Pada tahap akhir peneliti akan menganalisis data dengan menggunakan deskriptif kualitatif selanjutnya menyusun laporan penelitian berdasarkan data dan analisis data. Hasil pada penelitian ini adalah deskripsi kemampuan pemahaman matematis peserta didik dilihat dari soal ulangan harian.

## **C. Sumber Data**

Aktifitas penelitian tidak terlepas dari keberadaan data yang merupakan bahan baku informasi untuk memberikan gambaran spesifik mengenai objek penelitian. Menurut Subagyo (Sukismo, 2015: 51) data adalah dasar untuk memecahkan masalah penelitian. Dalam proses penelitian data dapat berasal dari berbagai sumber.

Berdasarkan sumber di mana data didapatkan maka data dibedakan menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder:

1. Data primer

Data primer atau data utama adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data dan dikumpulkan dari objek penelitian (Sugiyono, 2015: 308). Sumber data primer dalam penelitian ini adalah data hasil tes kemampuan pemahaman matematis.

2. Data sekunder

Data sekunder atau tambahan adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpulan data, misalnya melalui dokumen atau orang lain (Sugiyono, 2015:309). Data sekunder dalam penelitian ini adalah data tambahan yang berasal dari buku atau kepustakaan, arsip-arsip dan foto yang berasal dari sekolah.

Menurut Sugiyono (2015:297) dalam penelitian kualitatif tidak menggunakan populasi, tetapi oleh Spradley dinamakan *social situation* atau situasi sosial yang terdiri atas tempat, pelaku, dan aktivitas yang berinteraksi secara sinergis. Untuk tempat penelitian adalah di SMK Pusponegoro 01 Brebes, pelaku adalah peserta didik kelas X TKR SMK Pusponegoro 01 Brebes dan aktivitas adalah kegiatan mengerjakan soal ulangan harian. Sampel dalam penelitian kualitatif bukan dinamakan responden, tetapi sebagai narasumber, partisipan, informan, teman, dan guru dalam penelitian. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik

pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2015:300).

#### **D. Wujud Data**

Wujud data dalam penelitian ini adalah daftar nama peserta didik kelas X TKR SMK Pusponegoro 01 Brebes, soal tes uraian kemampuan pemahaman matematis, lembar jawab siswa. Selain itu ada juga foto dan beberapa dokumen tambahan yang dibutuhkan untuk penelitian.

#### **E. Identifikasi Data**

Identifikasi dalam penelitian ini dilakukan dengan memilih objek peneliti yaitu kelas X TKR. Untuk menentukan subjek penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yang akan diambil masing-masing 2 subjek peserta didik berdasarkan nilai hasil tes dari tiap tingkatan yang akan dideskripsikan kemampuan pemahaman matematis. Pengambilan subjek berdasarkan rumus rata-rata dijumlahkan dengan standar deviasi dan hanya diambil masing-masing 2 subjek yang memiliki nilai maksimal untuk kelompok tinggi, nilai minimal untuk kelompok rendah dan nilai tengah untuk kelompok sedang karena untuk mendapatkan jawaban yang signifikan dari tiap kelompok.

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Dokumentasi**

Metode dokumentasi adalah mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, Notulen rapat, dan sebagainya (Arikunto, 2013: 274). Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara dalam penelitian kualitatif. Dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data-data tertulis atau gambar tentang daftar nama peserta didik kelas X TKR dan jumlah peserta didik kelas X SMK Puspongoro 01 Brebes. Selain itu, dokumentasi juga bisa berupa foto sebagai bukti sudah melaksanakan penelitian

### **2. Tes**

Tes dilakukan dengan memberikan instrumen tes yang terdiri dari seperangkat soal untuk memperoleh data mengenai kemampuan peserta didik terutama pada aspek kognitif (Lestari dan Yudhanegara, 2015:232). Teknik tes dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nilai hasil tes yang selanjutnya akan dipilih masing-masing 2 subjek peserta didik yang akan dianalisis kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis. Instrumen tes yang dimaksud dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman matematis berbentuk uraian. Penyusunan butir-butir soal tes berdasarkan kompetensi dasar dan indikator kemampuan pemahaman matematis.

Sebelum tes diberikan kepada kelas eksperimen, tes tersebut diujicobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba untuk mengetahui apakah butir-butir soal tersebut valid dan dapat digunakan. Setelah dilakukan analisis terhadap validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda butir soal maka tes tersebut bisa digunakan pada kelas eksperimen.

#### a. Validitas

“Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu alat ukur melakukan fungsi ukur” (Utami, 2015:8). Validitas suatu instrumen merupakan tingkat ketepatan suatu instrumen untuk mengukur sesuatu yang harus diukur (Lestari dan Yudhanegara, 2015: 190). Suatu instrumen dikatakan valid atau sah jika mempunyai validitas yang tinggi. Dalam penelitian ini untuk mengukur validitas instrumen dengan menggunakan rumus *product moment*, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum x)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

(Susongko, 2017: 85)

Keterangan :

- N : jumlah subjek
- $\sum X$  : jumlah skor item
- $\sum Y$  : jumlah skor total
- $\sum XY$  : jumlah perkalian antar skor item dengan skor total
- $\sum X^2$  : jumlah skor item kuadrat
- $\sum Y^2$  : jumlah skor total kuadrat
- $r_{xy}$  : koefisien-koefisien antara variabel X dan variabel Y



Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan pada tabel kritis  $r$  *Product Moment* dengan taraf signifikansi 5 %. Apabila  $r_{xy} \geq r_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid, tetapi jika  $r_{xy} < r_{tabel}$ , maka butir soal tidak valid sehingga tidak digunakan.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Dari 8 butir instrumen tes yang di uji cobakan terdapat 6 butir yang valid yaitu soal nomor 2, 3, 4, 5, 7 dan 8 karena  $r_{xy} > r_{tabel}$ , sebagai contoh soal nomor 2 dengan  $r_{xy} = 0,853$ , karena  $r_{xy} = 0,853 > r_{tabel} = 0,361$  maka butir soal nomor 2 dikatakan valid. Sedangkan 2 butir soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1 karena  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , sebagai contoh soal nomor 1 dengan  $r_{xy} = 0,357$ , karena  $r_{xy} = 0,357 \leq r_{tabel} = 0,361$  maka butir soal nomor 1 dikatakan tidak valid dan soal nomor 6 karena  $r_{xy} \leq r_{tabel}$ , sebagai contoh soal nomor 6 dengan  $r_{xy} = 0,021$  karena  $r_{xy} = 0,021 \leq r_{tabel} = 0,361$  maka butir soal nomor 6 dikatakan tidak valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

## **b. Reliabilitas**

Lestari dan Yudhanegara (2015: 206) mengemukakan pengertian reliabilitas merupakan keajegan atau kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan pada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu berbeda, atau tempat berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama. Menurut Guilford (Lestari dan Yudhanegara, 2015:206), tolak

ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen ditentukan berdasarkan kriteria berikut.

Pada penelitian ini reliabilitas dapat diukur dengan menggunakan rumus KR-20 untuk soal essay yaitu sebagai berikut :

$$r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

(Susongko, 2017: 94)

Keterangan :

$r_{xx}$  : Reliabilitas instrumen

$k$  : Jumlah butir soal

$S_t^2$  : Varian skor total

$S_i^2$  : Varian skor suatu butir

Kriteria :

Jika  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka tes tersebut reliabel.

Jika  $r_{hitung} < r_{tabel}$  maka tes tersebut tidak reliabel.

Jika nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  maka butir tes dikatakan reliabel. Dari hasil perhitungan menunjukan nilai  $r_{hitung} = 0,664$  sedangkan nilai  $r_{tabel} = 0,361$  pada taraf signifikansi 5 % maka nilai  $r_{hitung} \geq r_{tabel}$  Dengan demikian instrumen tersebut dinyatakan reliabel. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

### c. Indeks Kesukaran

“Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal” (Lestari dan Yudhanegara, 2015:223).

Menurut Susongko (2017: 101), Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TK(P) = \frac{S}{N \times S_{max}}$$

Keterangan :

TK : Tingkat kesukaran butir

S : Jumlah seluruh skor penempuh tes pada suatu butir

N : Jumlah penempuh tes

$S_{max}$  : Skor maksimum suatu butir

Dengan kriteria:

$0,00 \leq P \leq 0,30$  : Sukar

$0,30 < P \leq 0,70$  : Sedang

$0,70 < P \leq 1,00$  : Mudah

(Susongko, 2016 : 102)

Dari hasil perhitungan dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 30$ , diperoleh tingkat kesukaran untuk butir soal nomor 1 sebesar 0,040 (sukar), butir soal nomor 2 sebesar 0,106 (sukar), butir soal nomor 3 sebesar 0,693 (sedang), butir soal nomor 4 sebesar 0,766 (mudah), butir soal nomor 5 sebesar 0,120 (sukar), butir soal nomor 6 sebesar 0,853 (mudah), butir soal nomor 7 sebesar 0,050

(sukar), butir soal nomor 8 sebesar 0,073 (sukar). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di lampiran.

#### **d. Daya beda**

Lestari dan Yudhanegara (2015: 217) mengemukakan pengertian daya pembeda merupakan daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat.

Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda instrumen tes tipe subjektif, yaitu:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  : indeks daya pembeda butir soal  
 $\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas  
 $\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah  
 $SMI$  : skor maksimum ideal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Indeks Daya Pembeda Instrumen

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2017:217)

Hasil perhitungan dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 30$  diperoleh butir soal nomor 1 sebesar 0,080 (jelek), butir soal nomor 2 sebesar 0,213 (cukup), butir soal nomor 3 sebesar 0,213 (cukup), butir soal nomor 4 sebesar 0,466 (baik), butir soal nomor 5 sebesar 0,240 (cukup), butir soal nomor 6 sebesar 0,026 (jelek), butir soal nomor 7 sebesar 0,206 (cukup), butir soal nomor 8 sebesar 0,226 (cukup). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan perhitungan validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda maka diperoleh 6 instrumen tes yang digunakan dalam penelitian yaitu instrumen tes nomor 2, 3, 4, 5, 7 dan 8.

### 3. Wawancara

Esterberg (Sugiyono, 2015: 317) mendefinisikan wawancara adalah pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Wawancara dalam penelitian ini dilakukan sebagai acuan dalam melakukan kepastian subjek penelitian setelah menyelesaikan soal tes kemampuan pemahaman matematis.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Reduksi data (*Data Reduction*)**

Menurut Sugiyono (2015: 338) mereduksi data berarti merangkum memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, mencari tema dan polanya. Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu perlu dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang penting. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk mengumpulkan data selanjutnya.

Reduksi data dalam penelitian ini yaitu mengelompokan peserta didik yang memiliki kemampuan pemahaman tinggi, kemampuan pemahaman sedang dan kemampuan pemahaman rendah kemudian dianalisis berdasarkan jawaban tes sesuai indikator kemampuan pemahaman matematis.

### **2. Penyajian data (*Data Display*)**

Setelah data direduksi maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan maka akan memudahkan untuk memahami apa yang terjadi. Menurut Sugiyono (2015:341) Melalui penyajian data maka data terorganisasikan, tersusun dalam pola hubungan sehingga akan semakin mudah dipahami. Penyajian data dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari hasil reduksi data berupa uraian singkat yaitu hasil deskripsi

kemampuan pemahaman matematis tulis sehingga mempermudah peneliti dalam melanjutkan langkah *verification*.

### **3. Kesimpulan (*Conclusion Drawing/ Verification*)**

Menurut Sugiyono (2015:345) Kesimpulan dalam penelitian kualitatif merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya.

## **H. Teknik Penyajian Hasil Analisis**

Menurut Miles dan Huberman (Sukismo, 2015:68) ada batasan dalam penyajian data sebagai sekumpulan informasi tersusun yang memberi kemungkinan adanya penarikan kesimpulan dan pengambilan tindakan. Dalam pelaksanaan penelitian bahwa penyajian yang lebih baik merupakan suatu cara yang utama bagi analisis kualitatif yang valid.

Data atau informasi kualitatif biasanya disajikan dalam bentuk teks yang disajikan secara deskriptif. Data yang dikumpulkan adalah berupa kata-kata, tabel, gambar, dan bukan angka-angka. Teks dalam hasil penelitian harus mampu memberikan petunjuk kepada pembaca dengan menekankan kunci-kunci hasil penelitian untuk menjawab pertanyaan atau yang akan dianalisis. Dalam penelitian ini penyajian hasil analisis dari tes dan dokumentasi disajikan dalam bentuk teks secara deskriptif dengan bantuan tabel dan gambar.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Pada bab ini dideskripsikan dan di analisa data penelitian dari subjek yang terpilih. Deskripsi hasil penelitian dilakukan secara terurut terhadap data hasil ulangan harian kemampuan pemahaman matematis peserta didik kelas X TKR. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Pusponegoro 01 Brebes, Jalan Letjen Soeprapto no.176, Pasar Batang, Brebes, pada tahun ajaran 2019/2020 tepatnya di kelas X TKR 2 yang terdiri dari 31 peserta didik.

Untuk mendapatkan data penelitian, diawali dengan memberikan tes kemampuan pemahaman matematis kepada peserta didik kelas X TKR 2, tes kemampuan pemahaman matematis peserta didik dilaksanakan 90 menit yang diikuti oleh seluruh peserta didik kelas X TKR 2 yaitu sebanyak 31 peserta didik secara individu. Sebelum pelaksanaan tes, peneliti terlebih dahulu meminta peserta didik agar mencermati petunjuk pengerjaan soal yang ada dibagian atas soal. Setelah dilakukan tes, peneliti menentukan subjek penelitian sebanyak 6 subjek dengan cara menentukan subjek penelitian masing-masing 2 subjek dengan kemampuan pemahaman tinggi, 2 subjek dengan kemampuan pemahaman sedang dan 2 subjek dengan kemampuan pemahaman rendah yang akan di analisis tes kemampuan pemahaman matematis melalui jawaban peserta didik.

Setelah mengetahui kemampuan peserta didik, peneliti memilih subjek dengan pertimbangan tertentu, alasan pemilihan subjek tersebut karena untuk



menunjukkan karakteristik yang signifikan dari tiap kelompok. Dipilih sebanyak 2 subjek dari masing-masing kategori, yaitu 2 subjek dengan kemampuan tinggi diambil dari nilai tertinggi, 2 subjek dengan kemampuan sedang diambil dari nilai median dan 2 subjek dengan kemampuan rendah diambil dari nilai terendah. Berdasarkan hasil kategori kemampuan pemahaman matematis, diperoleh hasil sebagai tabel berikut:

Tabel 4.1 Daftar Subjek Penelitian

<b>Kode Subjek</b>	<b>Pengelompokan Kemampuan</b>	<b>Kode Subjek</b>
E-05	Tinggi	T-1
E-17	Tinggi	T-2
E-23	Sedang	S-1
E-25	Sedang	S-2
E-20	Rendah	R-1
E-03	Rendah	R-2

Subjek penelitian yang telah melakukan tes kemampuan pemahaman matematis yang berisi 6 butir tes soal uraian, selanjutnya dianalisis bagaimana hasil tes kemampuan pemahaman matematis peserta didik berdasarkan jawaban soal ulangan harian. Pengumpulan data dilakukan dengan tes kemampuan pemahaman matematis dan dilanjutkan dengan wawancara secara mendalam. Hasil analisis dikodekan dengan menggunakan kode subjek penelitian (T1, T2, S1, S1, S2, R1, dan R2), sedangkan soal pemahaman matematis 1 (P1),

pemahaman matematis 2 (P2), pemahaman matematis 3 (P3), pemahaman matematis 4 (P4), pemahaman matematis 5 (P5) dan pemahaman matematis 6 (P6).

## 1. Analisis Hasil Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

### a. Analisis Hasil Tes Subjek T1

Data hasil tes subjek T1 dapat dilihat pada lampiran.

#### 1) Data hasil tes subjek T1 pada P1 adalah sebagai berikut:

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .

1. Diketahui :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{semping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$

Ditanya : nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$

Jawab :

Dengan teorema pythagoras

Sisi miring =  $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$

$\sin(\alpha) = \frac{\text{de}}{\text{mi}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\cos(\alpha) = \frac{\text{sa}}{\text{mi}} = \frac{1}{2}$

$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$

$= \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$= 1$

Jadi,  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$

Gambar 4.1 Lembar Hasil Tes Nomor 1

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.1 lembar hasil tes subjek T1 pada soal nomor 1, subjek T1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek T1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.1 subjek dapat memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan soal yang ditanyakan, sehingga subjek T1 dapat dikatakan telah memenuhi indikator mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

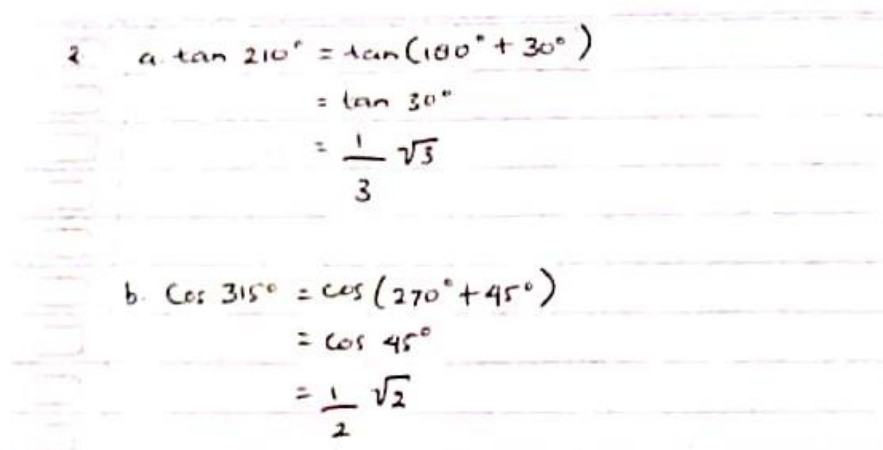
Berdasarkan gambar 4.1 subjek T1 dapat memahami soal yang ditanyakan, kemudian T1 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T1 mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 2 pada gambar 4.1, subjek T1 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

2) Data hasil tes subjek T1 pada P2 adalah sebagai berikut:

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .



$$\begin{aligned} \text{a. } \tan 210^\circ &= \tan(180^\circ + 30^\circ) \\ &= \tan 30^\circ \\ &= \frac{1}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \cos 315^\circ &= \cos(270^\circ + 45^\circ) \\ &= \cos 45^\circ \\ &= \frac{1}{\sqrt{2}} \end{aligned}$$

Gambar 4.2 Lembar Hasil Tes Nomor 2

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.2 lembar hasil tes subjek T1 pada soal nomor 1, subjek T1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek T1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.2 subjek T1 dapat memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan soal yang ditanyakan, sehingga subjek T1 dapat dikatakan telah memenuhi indikator mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

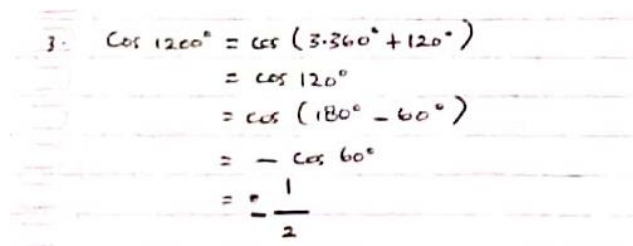
Berdasarkan gambar 4.2 subjek T1 dapat memahami soal yang ditanyakan, kemudian T1 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T1 mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 2 pada gambar 4.2, subjek T1 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**3) Data hasil tes subjek T1 pada P3 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !



$$\begin{aligned}
 3. \quad \cos 1200^\circ &= \cos (3 \cdot 360^\circ + 120^\circ) \\
 &= \cos 120^\circ \\
 &= \cos (180^\circ - 60^\circ) \\
 &= -\cos 60^\circ \\
 &= -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3 Lembar Hasil Tes Nomor 3

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.3 lembar hasil tes subjek T1 pada soal nomor 1, subjek T1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 3, artinya subjek T1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.3 subjek T1 dapat memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan soal yang ditanyakan, sehingga subjek T1 dapat dikatakan telah memenuhi indikator mengidentifikasi antara konsep yang dipelajari.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.3 subjek T1 dapat memahami soal yang ditanyakan dengan baik, kemudian T1 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T1 mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 3 pada gambar 4.3, subjek T1 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**4) Data hasil tes subjek T1 pada P4 adalah sebagai berikut:**

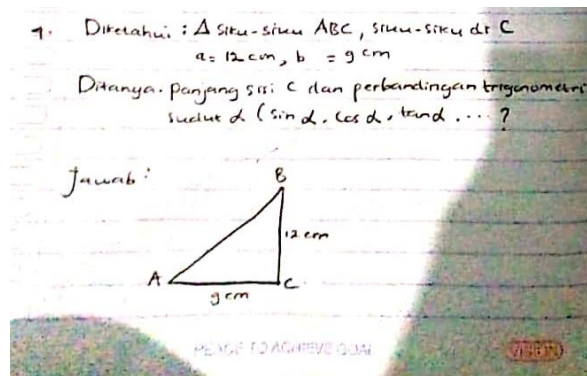
**Soal :** Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha =$

$\frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang

$a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai

perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$

( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!



$$\begin{aligned}
 c &= \sqrt{a^2 + b^2} \\
 &= \sqrt{12^2 + 9^2} \\
 &= \sqrt{144 + 81} \\
 &= \sqrt{225} \\
 &= 15 \\
 \sin d &= \frac{a}{c} = \frac{12}{15} \\
 \cos d &= \frac{b}{c} = \frac{9}{15} \\
 \tan d &= \frac{a}{b} = \frac{12}{9} \\
 \text{Jadi: maka } \sin d &= \frac{12}{15}, \cos d = \frac{9}{15}, \text{ dan } \tan d = \frac{12}{9}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4 Lembar Hasil Tes Nomor 4

## a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.4 lembar hasil tes subjek T1 pada soal nomor 4, subjek T1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 4, artinya subjek T1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

## b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.4 lembar hasil tes nomor 4, menunjukkan bahwa subjek T1 telah mampu mengidentifikasi keterkaitan antara

konsep yang dipelajari yaitu dengan adanya memberikan jawaban dengan benar dan tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Dari hasil tes subjek T1 pada gambar 4.4, menunjukkan bahwa subjek T1 dapat memahami dan menerapkan ide matematis, hal ini ditunjukkan dengan menuliskan jawaban dengan tepat, dan dapat memahami apa yang ditanyakan soal kemudian untuk menjawab menerapkannya kedalam gambar untuk mendapatkan hasil yang tepat dan menarik kesimpulan sesuai dengan apa yang ditanyakan.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 4 pada gambar 4.4, subjek T1 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**5) Data hasil tes subjek T1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !



Gambar 4.5 Lembar Hasil Tes Nomor 5

Subjek T1 pada soal nomor 5 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.



**6) Data hasil tes subjek T1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$

<input type="text"/>	
6.	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	

Gambar 4.6 Lembar Hasil Tes Nomor 6

Subjek T1 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

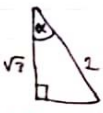
**b. Analisis Hasil Tes Subjek T2**

Data hasil tes subjek T2 dapat dilihat pada lampiran.

**1) Data hasil tes subjek T2 pada P1 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .

1. tahu :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{pamping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$   
 Dit : Nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$   
Jawab.



dengan teorema Pythagoras  
 sisi miring =  $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$

$\sin(\alpha) = \frac{de}{mi} = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\cos(\alpha) = \frac{pa}{mi} = \frac{1}{2}$

$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$   
 $= \frac{3}{4} + \frac{1}{4} = 1$   
 Jadi  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$

Gambar 4.7 Lembar Hasil Tes Nomor 1

## a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.7 lembar hasil tes subjek T2 pada soal nomor 1, subjek T2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek T2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

## b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari hasil gambar 4.7 lembar hasil tes nomor 1, subjek T2 menuliskan jawaban sesuai dengan soal yang ditanyakan berdasarkan gambar yang telah diketahui, sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek T2 dengan tepat dan benar sesuai dengan soal.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

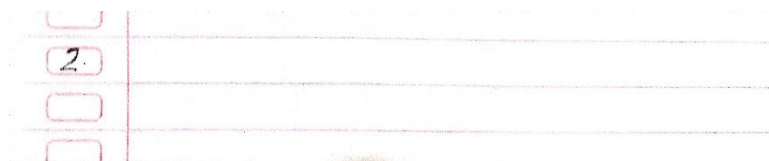
Dari hasil tes subjek T2 pada gambar 4.7, menunjukkan bahwa subjek T2 dapat memahami dan menerapkan ide matematis, hal ini ditunjukkan dengan menuliskan jawaban dengan tepat, dan dapat memahami apa yang ditanyakan soal kemudian untuk menjawab menerapkannya kedalam gambar untuk mendapatkan hasil yang tepat dan menarik kesimpulan sesuai dengan apa yang ditanyakan.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 1 pada gambar 4.7, subjek T2 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**2) Data hasil tes subjek T2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .



Gambar 4.8 Lembar Hasil Tes Nomor 2

Subjek T2 pada soal nomor 2 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**3) Data hasil tes subjek T2 pada P3 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !

$$\begin{aligned}
 2. \cos 120^\circ &= \cos (360^\circ + 120^\circ) \\
 &= \cos 120^\circ \\
 &= \cos (180^\circ - 60^\circ) \\
 &= -\cos 60^\circ \\
 &= -\frac{1}{2}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.9 Lembar Hasil Tes Nomor 3

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.9 lembar hasil tes subjek T2 pada soal nomor 1, subjek T2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek T2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari hasil gambar 4.9 lembar hasil tes nomor 3, subjek T2 menuliskan jawaban sesuai dengan soal yang ditanyakan berdasarkan gambar yang telah diketahui, sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek T2 dengan tepat dan benar sesuai dengan soal.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.9 subjek T2 dapat memahami soal yang ditanyakan dengan baik, kemudian T2 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T2 mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 3 pada gambar 4.9, subjek T2 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**4) Data hasil tes subjek T2 pada P4 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika rumus Phytagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha =$

$\frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku- siku di C, panjang

$a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$

( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!



Gambar 4.10 Lembar Hasil Tes Nomor 4

Subjek T2 pada soal nomor 4 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**5) Data hasil tes subjek T2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

$$\begin{aligned}
 & \text{J: } \sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ \\
 &= \sin (270^\circ + 30^\circ) - \cos (180^\circ + 30^\circ) + \tan (270^\circ - 30^\circ) \\
 &= -\sin 30^\circ - (-\cos 30^\circ) + \tan 30^\circ \\
 &= -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} \\
 &= -\frac{1}{2} + \frac{2}{2}\sqrt{3}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.11 Lembar Hasil Tes Nomor 5

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.11 lembar hasil tes subjek T2 pada soal nomor 4, subjek T2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep contoh yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 5, artinya subjek T2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari hasil gambar 4.11 lembar hasil tes nomor 3, subjek T2 menuliskan jawaban sesuai dengan soal yang ditanyakan berdasarkan gambar yang telah diketahui, sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek T2 dengan tepat dan benar sesuai dengan soal.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.11 subjek T2 dapat memahami soal yang ditanyakan dengan baik, kemudian T2 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T2 mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 5 pada gambar 4.11, subjek T2 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**6) Data hasil tes subjek T2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$



Gambar 4.12 Lembar Hasil Tes Nomor 6

Subjek T2 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

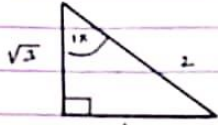
**c. Analisis Hasil Tes Subjek S1**

Data hasil tes subjek S1 dapat dilihat pada lampiran.

**1) Data hasil tes subjek S1 pada P1 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .

1. diketahui :  $\tan 1x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$   
 ditanya : nilai dari  $\sin^2(1x) + \cos^2(1x) \dots ?$   
 Jawab :



dengan teorema Pythagoras  
 sisi miring =  $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$   
 $\sin(1x) = \frac{de}{m} = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\cos(1x) = \frac{samping}{m} = \frac{1}{2}$

Gambar 4.13 Lembar Hasil Tes Nomor 1

## a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.13 lembar hasil tes subjek S1 pada soal nomor 1, subjek S1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek S1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

## b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari lembar hasil tes nomor 1 seperti pada gambar 4.13 subjek S1 dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, yaitu dapat mengartikan gambar berdasarkan apa yang diketahui pada soal dengan menuliskan jawaban dengan tepat dan benar serta subjek S1 dapat memberikan penjelasan daerah segitiga berdasarkan gambar yang diketahui walaupun jawabannya belum selesai.



c. Memahami dan menerapkan ide matematis

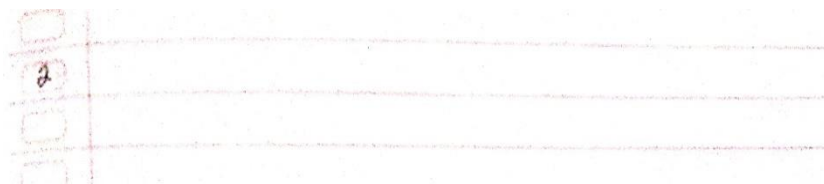
Berdasarkan gambar 4.13 subjek S1 dapat memahami soal yang ditanyakan dengan baik, kemudian T2 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan, tetapi tidak melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek T2 belum mampu memperoleh hasil yang tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 1 pada gambar 4.11, subjek T2 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**2) Data hasil tes subjek S1 pada P2 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .

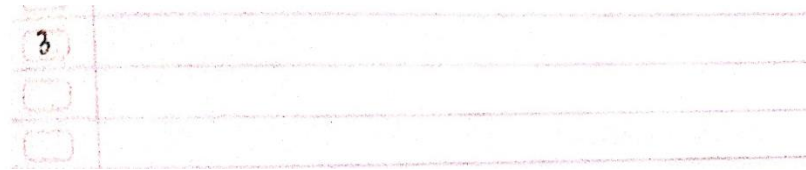


Gambar 4.14 Lembar Hasil Tes Nomor 2

Subjek S1 pada soal nomor 2 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**3) Data hasil tes subjek S1 pada P3 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !

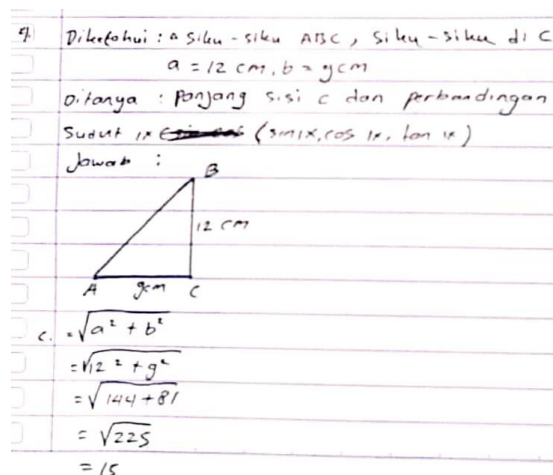


Gambar 4.15 Lembar Hasil Tes Nomor 3

Subjek S1 pada soal nomor 3 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

4) Data hasil tes subjek S1 pada P4 adalah sebagai berikut:

**Soal :** Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang  $a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$  ( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!



Gambar 4.16 Lembar Hasil Tes Nomor 4

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.16 lembar hasil tes subjek S1 pada soal nomor 4, subjek S1 sudah dapat mencapai indikator menyatakan

ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 4, artinya subjek S1 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.16 lembar hasil tes nomor 4, menunjukkan bahwa subjek S1 dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari. Hal ini dapat dilihat pada lembar hasil tes nomor 4, bahwa S1 belum tepat dalam menuliskan jawaban.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.16, subjek S1 hanya menuliskan jawaban pada langkah awal saja. Kemudian dalam langkah selanjutnya subjek S1 tidak melanjutkan untuk menyelesaikan, sehingga hasil yang diperoleh masih belum tepat.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 4 pada gambar 4.16, subjek S1 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat rmenuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**5) Data hasil tes subjek S1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

5.	

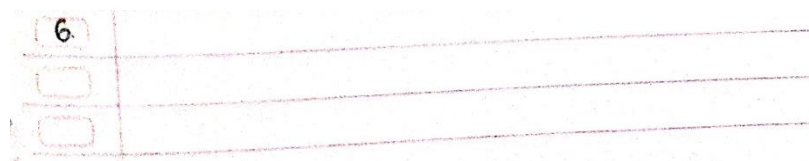
Gambar 4.17 Lembar Hasil Tes Nomor 5

Subjek S1 pada soal nomor 5 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**6) Data hasil tes subjek S1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$



Gambar 4.18 Lembar Hasil Tes Nomor 6

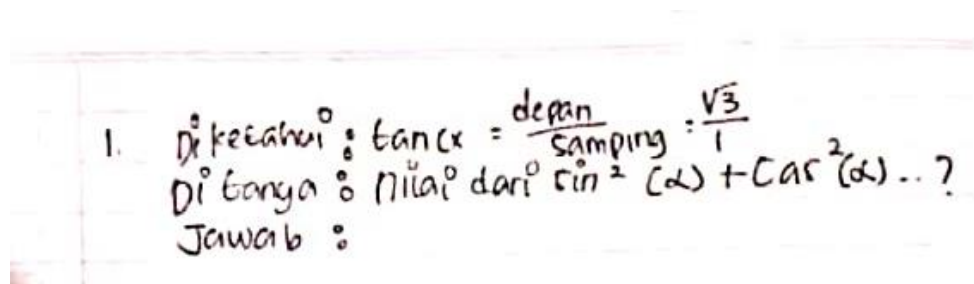
Subjek S1 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**d. Analisis Hasil Tes Subjek S2**

Data hasil tes subjek S2 dapat dilihat pada lampiran.

**1) Data hasil tes subjek S2 pada P1 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .



Gambar 4.19 Lembar Hasil Tes Nomor 1

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.19 lembar hasil tes subjek S2 pada soal nomor 1, subjek S2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 1, artinya subjek S2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan anantara konsep yang dipelajari

Seperti pada gambar 4.19, subjek S2 dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, hal ini dapat dilihat pada lembar hasil tes nomor 1.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.19, subjek S2 belum bisa memahami dan menerapkan ide matematis.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 4 pada gambar 4.19, subjek S2 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat rmenuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**2) Data hasil tes subjek S2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .

Handwritten solutions for two trigonometric problems:

2. a.  $\tan 210^\circ = \tan (180^\circ + 30^\circ)$   
 $= \tan 30^\circ$   
 $= \frac{1}{3} \sqrt{3}$

b.  $\cos 315^\circ = \cos (270^\circ + 45^\circ)$   
 $= \cos 45^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2}$

Gambar 4.20 Lembar Hasil Tes Nomor 2

## a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.20 lembar hasil tes subjek S2 pada soal nomor 2, subjek S2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 2, artinya subjek S2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

## b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari hasil gambar 4.20 lembar hasil tes nomor 2, subjek S2 menuliskan jawaban sesuai dengan soal yang ditanyakan berdasarkan gambar yang telah diketahui, sehingga hasil akhir yang diperoleh subjek S2 dengan tepat dan benar sesuai dengan soal.

## c. Memahami dan menerapkan ide matematis

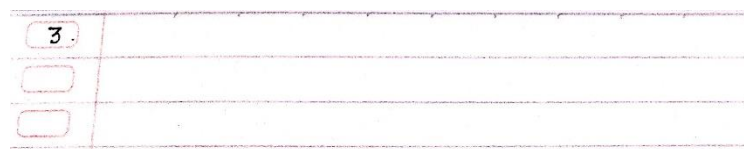
Berdasarkan gambar 4.20 subjek S2 dapat memahami soal yang ditanyakan, kemudian S2 mampu menerapkan ide matematis yaitu dengan menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar, sehingga subjek S2 mampu memperoleh hasil yang tepat.

- d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 2 pada gambar 4.20, subjek S2 dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) yaitu dengan menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**3) Data hasil tes subjek S2 pada P3 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !



Handwritten answer for question 3:  $\cos 1200^\circ = \frac{1}{2}$

Gambar 4.21 Lembar Hasil Tes Nomor 3

Subjek S2 tidak dapat memahami dan menerapkan ide matematis serta membuat ekstrapolasi pada soal nomor 3.

**4) Data hasil tes subjek S2 pada P4 adalah sebagai berikut:**

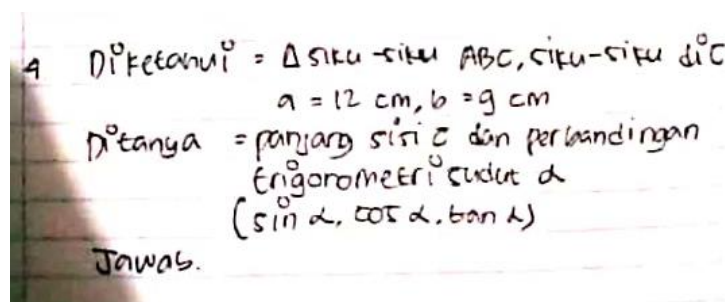
**Soal :** Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha =$

$\frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang

$a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai

perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$

( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!



Handwritten solution for question 4:

Diketahui =  $\Delta$  siku-siku ABC, siku-siku di C  
 $a = 12 \text{ cm}$ ,  $b = 9 \text{ cm}$   
 Ditanya = panjang sisi  $c$  dan perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$   
 ( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ )  
 Jawab.

Gambar 4.22 Lembar Hasil Tes Nomor 4

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.21 lembar hasil tes subjek S2 pada soal nomor 4, subjek S2 sudah dapat mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanya pada soal pada jawaban 4, artinya subjek S2 sudah dapat mencapai 1 indikator kemampuan pemahaman matematis.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.

Berdasarkan gambar 4.22 lembar hasil tes nomor 4, menunjukkan bahwa subjek S2 dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari. Hal ini dapat dilihat pada lembar hasil tes nomor 4, tetapi S2 belum tepat dalam menuliskan jawaban.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.22, subjek S2 belum bisa memahami dan menerapkan ide matematis.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 4 pada gambar 4.22, subjek S2 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**5) Data hasil tes subjek S2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

5.	



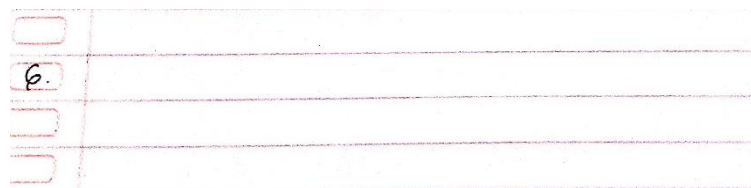
Gambar 4.23 Lembar Hasil Tes Nomor 5

Subjek S2 pada soal nomor 5 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**6) Data hasil tes subjek S2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$



Gambar 4.24 Lembar Hasil Tes Nomor 6

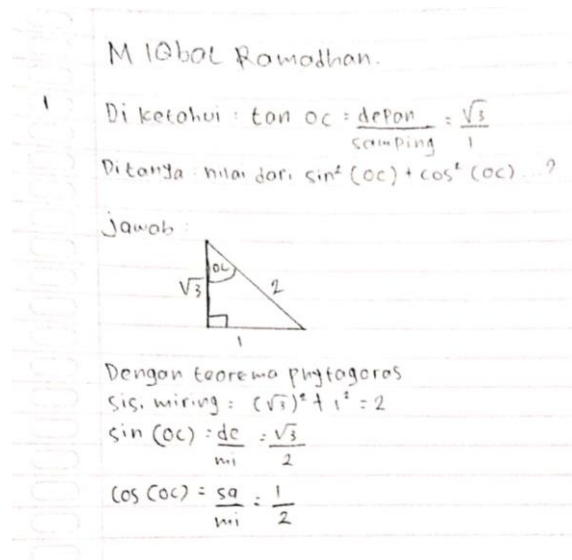
Subjek S2 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**e. Analisis Hasil Tes Subjek R1**

Data hasil tes subjek R1 dapat dilihat pada lampiran.

**1) Data hasil tes subjek R1 pada P1 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .



Gambar 4.25 Lembar Hasil Tes Nomor 1

## a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.25 lembar hasil tes nomor 1, subjek R1 telah mampu menyatakan ulang definisi atau konsep yaitu dengan menuliskan diketahui dan ditanyakan sesuai dengan soal..

## b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Dari lembar hasil tes nomor 1 seperti pada gambar 4.25 subjek R1 dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, yaitu dapat mengartikan gambar berdasarkan apa yang diketahui pada soal dengan menuliskan jawaban dengan tepat dan benar serta subjek R1 dapat memberikan penjelasan daerah segitiga berdasarkan gambar yang diketahui walaupun jawabannya belum selesai.

## c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.25, subjek R1 belum bisa memahami dan menerapkan ide matematis.

- d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 1 pada gambar 4.25, subjek R1 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**2) Data hasil tes subjek R1 pada P2 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .

2	

Gambar 4.26 Lembar Hasil Tes Nomor 2

Subjek R1 pada soal nomor 4 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**3) Data hasil tes subjek R1 pada P3 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !

3	

Gambar 4.27 Lembar Hasil Tes Nomor 3

Subjek R1 pada soal nomor 3 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**4) Data hasil tes subjek R1 pada P4 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha = \frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang  $a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$  ( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!

Gambar 4.28 Lembar Hasil Tes Nomor 4

Subjek R1 pada soal nomor 4 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**5) Data hasil tes subjek R1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

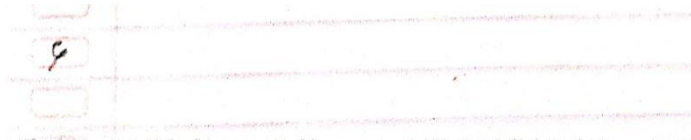
Gambar 4.29 Lembar Hasil Tes Nomor 5

Subjek R1 pada soal nomor 5 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**6) Data hasil tes subjek R1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$



Gambar 4.30 Lembar Hasil Tes Nomor 6

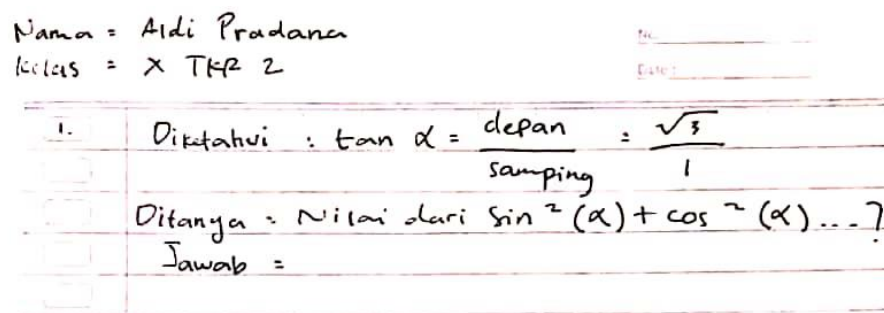
Subjek R1 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

#### f. Analisis Hasil Tes Subjek R2

Data hasil tes subjek R2 dapat dilihat pada lampiran.

##### 1) Data hasil tes subjek R2 pada P1 adalah sebagai berikut:

**Soal :** Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$ .



Gambar 4.31 Lembar Hasil Tes Nomor 1

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.31, subjek R2 dapat memenuhi indikator menyatakan ulang definisi atau konsep, akan tetapi pada lembar hasil nomor 1 subjek R2 tidak menuliskan jawaban.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Seperti pada gambar 4.31, subjek R2 belum dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, hal ini dapat dilihat pada lembar hasil tes nomor 1, bahwa R2 tidak menuliskan jawaban.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

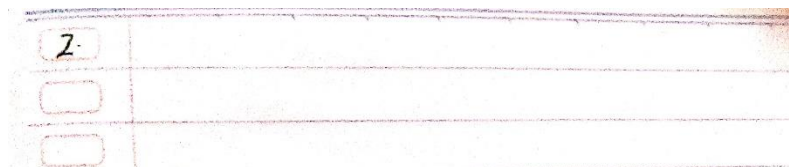
Berdasarkan gambar 4.31, subjek R2 belum bisa memahami dan menerapkan ide matematis.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 1 pada gambar 4.31, subjek R1 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**2) Data hasil tes subjek R2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini: a.  $\tan 210^\circ$ , b.  $\cos 315^\circ$ .

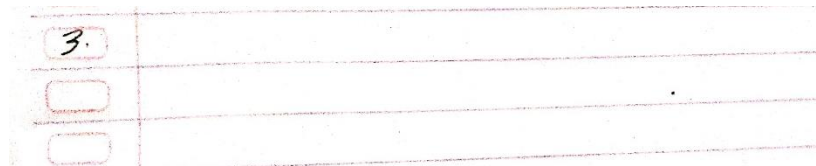


Gambar 4.32 Lembar Hasil Tes Nomor 2

Subjek R2 pada soal nomor 2 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

3) Data hasil tes subjek R2 pada P3 adalah sebagai berikut:

Soal : Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !



Gambar 4.33 Lembar Hasil Tes Nomor 3

Subjek R2 pada soal nomor 3 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

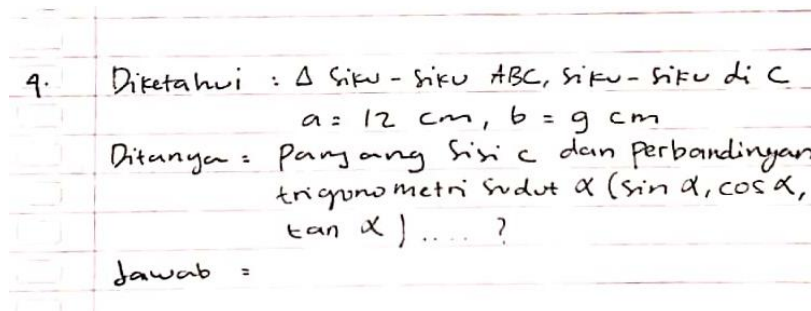
4) Data hasil tes subjek R2 pada P4 adalah sebagai berikut:

Soal : Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ . Rumus  $\sin \alpha = \frac{a}{c}$ ,  $\cos \alpha =$

$\frac{b}{c}$ ,  $\tan \alpha = \frac{a}{b}$ . Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang

$a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$

( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ ,  $\csc \alpha$ ,  $\sec \alpha$ ,  $\cot \alpha$ )!



Gambar 4.34 Lembar Hasil Tes Nomor 4

a. Menyatakan ulang definisi atau konsep

Berdasarkan gambar 4.34, subjek R2 dapat memenuhi indikator menyatakan ulang definisi atau konsep, tetapi pada lembar hasil nomor 4 subjek R2 tidak menuliskan jawaban.

b. Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari

Berdasarkan gambar 4.34 lembar hasil tes nomor 4, menunjukkan bahwa subjek R2 belum dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari. Hal ini dapat dilihat pada lembar hasil tes nomor 4, bahwa R2 belum tepat dalam menuliskan jawaban.

c. Memahami dan menerapkan ide matematis

Berdasarkan gambar 4.34, subjek R2 belum bisa memahami dan menerapkan ide matematis.

d. Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)

Dari lembar hasil nomor 4 pada gambar 4.34, subjek R2 tidak dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena tidak dapat menuliskan jawaban yang tepat sesuai dengan soal yang ditanyakan.

**5) Data hasil tes subjek R2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !



The image shows a portion of a test sheet with a grid of boxes for answers. The first box contains the handwritten number '5.'. The other boxes are empty.

Gambar 4.35 Lembar Hasil Tes Nomor 5



Subjek R2 pada soal nomor 5 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

**6) Data hasil tes subjek R2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

**Soal :** Jika  $\sin(180^\circ + \alpha)$ ,  $\cos(90^\circ + \alpha)$ ,  $\tan(90^\circ + \alpha)$ . Tentukan nilai dari

$$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ} !$$



Gambar 4.36 Lembar Hasil Tes Nomor 6

Subjek R2 pada soal nomor 6 tidak memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis.

## 2. Analisis Kutipan Wawancara

### a. Analisis Kutipan Wawancara Subjek T1

#### 1) Hasil wawancara subjek T1 pada P1 adalah sebagai berikut:

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T1 : “Bisa pak, yang diketahui dari soal yaitu  $\tan \alpha$  sama dengan depan per samping pak, angkanya akar 3 per 1 pak dan yang ditanya nilai dari  $\sin$  kuadrat  $\alpha$  dan  $\cos$  kuadrat  $\alpha$ ”

P : “Coba bangun datar apakah yang terlihat pada gambar?”

T1 : “Bangun datar segitiga siku-siku pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut ?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak, saya ngerjain sendiri”

P : “Baik kalau begitu, dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Pake rumus pythagoras pak, tapi engga tau bener apa salah”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T1 : “Saya mencari sisi miring terlebih dahulu pak pake rumus pythagoras,  $c$  sama dengan  $a$  kuadrat ditambah  $b$  kuadrat pak berarti akar 3 kuadrat ditambah 1 kuadrat hasilnya 2 pak, setelah itu saya mencari nilai  $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$  dengan rumus  $\sin \alpha$  sama dengan depan bagi miring, dan  $\cos \alpha$  sama dengan samping bagi miring pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak”

P : “Apakah kesimpulan akhir yang anda peroleh?”

T1 : “ $\sin$  kuadrat  $\alpha$  ditambah  $\cos$  kuadrat  $\alpha$  sama dengan 1”

## **2) Hasil wawancara subjek T1 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Apakah ada orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Soal yang a pakai rumus  $\tan 180$  ditambah alfa pak, soal yang b pakai rumus  $\cos 270$  ditambah alfa pak”

P : “Bagaimana cara ana memperoleh jawaban soal tersebut?”

T1 : “Di soal yang a itu  $\tan 210$  pak, jadi  $\tan 180$  ditambah 30 terus yang digunakan  $\tan 30$ , nilai  $\tan 30$   $\frac{1}{\sqrt{3}}$  akar 3 pak, dan di soal yang b itu  $\cos 315$ , jadi  $\cos 270$  ditambah 45 terus yang digunakan  $\cos 45$ , nilai  $\cos 45$  adalah  $\frac{1}{2}$  akar 2 pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Ngga ada pak”

### 3) Hasil wawancara subjek T1 pada P3 adalah sebagai berikut:

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

T1 : “Bisa juga pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak, saya sendiri yang ngerjain hihi”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Pakai rumus  $\cos(k \text{ dikali } 360 \text{ derajat ditambah } \alpha)$  pak”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T1 : “Saya mencari  $\cos 1200$  dengan menggunakan  $\cos(3 \text{ dikali } 360 \text{ derajat ditambah } 120 \text{ derajat})$ , terus yang dipakai  $\cos 120$  pak, nilai  $\cos 120$  itu  $180$  dikurangkan  $60$  jadi  $-\cos 60$  pak, dan nilai  $-\cos 60$  itu  $-1/2$  pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak”

#### 4) Hasil wawancara subjek T1 pada P4 adalah sebagai berikut:

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Coba sebutkan informasi apa saja yang anda temukan?”

T1 : “Diketahui segitiga siku-siku ABC dan siku-siku berada di titik C, panjang  $a = 12 \text{ cm}$ ,  $b = 9 \text{ cm}$ . Dan yang ditanya panjang sisi  $c$  dan perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$  ( $\sin \alpha$ ,  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$ )”

P : “Bangun datar apakah yang terlihat pada gambar?”

T1 : “Segitiga siku-siku kan pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut ?”

T1 : “Bisa pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Engga ada pak”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Pake rumus pythagoras pak, yang c sama dengan a kuadrat ditambah b kuadrat pak”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T1 : “Saya mencari sisi miring terlebih dahulu pak, a kuadrat ditambah b kuadrat pak berarti akar 12 kuadrat ditambah akar 9 kuadrat hasilnya 15 pak, setelah itu saya mencari nilai sin alfa, cos alfa dengan rumus sin alfa sama dengan depan bagi miring hasilnya  $12/15$  pak, dan cos alfa sama dengan samping bagi miring hasilnya  $9/15$  dan tan alfa sama dengan depan bagi samping hasilnya  $12/9$  pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Tidak ada pak”

P : “Apakah kesimpulan akhir yang anda peroleh?”

T1 : “Jadi, nilai sin alfa =  $12/15$ , cos alfa =  $9/15$  dan tan alfa =  $12/9$ ”

**5) Hasil wawancara subjek T1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Sulit sekali pak, hehe”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

T1 : “Ngga tau cara ngerjainnya pak hehe”

**6) Hasil wawancara subjek T1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T1 : “Sulit pak, hehe”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

T1 : “Bingung pak, mau ngerjainnya gimana karena rumusnya aja ngga tau”.

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek T1 pada soal nomor 1, 2, 3, dan 4 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, pada soal nomor 1 dan 4 subjek T1 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, subjek T1 mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan benar, subjek T1 mampu menyelesaikan proses penghitungan dengan benar sehingga hasil akhir yang diperoleh secara tepat dengan benar dan subjek T1 mampu menarik kesimpulan hasil yang diperoleh dengan apa yang ditanyakan pada soal. Kemudian pada soal nomor 5 dan 6 subjek T1 belum mampu memahami soal.

**b. Analisis Kutipan Wawancara Subjek T2**

**1) Hasil wawancara subjek T2 pada P1 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T2 : “Bisa pak”

P : “Sebutkan apa saja yang diketahui pada soal tersebut?”

T2 : “Yang diketahui itu tan alfa sama dengan sisi depan per samping pak, sama dengan akar 3 per 1 pak”

P : “Apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

T2 : “Yang ditanya nilai dari sin kuadrat alfa dan cos kuadrat alfa pak”

P : “Coba bangun datar apakah yang terlihat pada gambar?”

T2 : “Segitiga pak”

P : “Iya segitiga, tapi segitiga apa namanya?”

T2 : “Oh, namanya segitiga siku-siku pak”

P : “Ya benar, apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

T2 : “Bisa pak tapi engga tau bener apa salahnya”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Engga pak”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Phytagoras pak”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T2 : “Cari sisi miring dulu pa, akar 3 kuadrat ditambah satu kuadrat pak, nanti ketemu hasilnya 2, kalau udah nyari sin alfa pak depan bagi miring itu hasilnya akar 3 bagi 2, terus cos alfa samping bagi miring itu hasilnya 1 bagi 2. Nah sekarang masuk ke sin kuadrat alfa ditambah cos 2 alfa, berarti akar 3 per 2 dikuadratkan ditambah 1 per

2 dikuadratkan pak hasilnya 3 per 4 ditambah 1 per 4 sama dengan 1.

”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Tidak ada pak”

P : “Apakah kesimpulan akhir yang anda peroleh?”

T2 : “Sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa sama dengan 1 pak”

**2) Hasil wawancara subjek T2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Susah pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

T2 : “Lupa gimana cara ngerjainnya pak”

**3) Hasil wawancara subjek T2 pada P3 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T2: “Bisa pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

T2: “Bisa pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2: “Saya ngerjain sendiri pak”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T2: “Rumus  $\cos(k \text{ dikali } 360 \text{ derajat} + \text{alf})$  pak”



P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T2: “Cos(3 dikali 360 derajat ditambah 120 derajat), hasilnya  $-\frac{1}{2}$  pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Tidak ada pak”

**4) Hasil wawancara subjek T2 pada P4 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Sulit pak”

P : “Apa yang membuat anda kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”

T2: “Ngga tau caranya pak hehe”

**5) Hasil wawancara subjek T2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

T2 : “Bisa pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

T2 : “Bisa pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Ngerjain sendiri pak”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Rumus  $\sin(270+\alpha)$  terus  $\cos(180+\alpha)$  dan  $\tan(270-\alpha)$ ”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

T2 : “Sin 300 itu hasil dari  $\sin(270+30)$ , cos 210 itu hasil dari  $(180+30)$  dan tan 240 itu hasil dari  $\tan(270-30)$  hasilnya  $-1/2+3/2$  akar 3 pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Tidak ada pak”

**6) Hasil wawancara subjek T2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

T2 : “Iya pak”

P : “Apa yang membuat anda kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”

T2 : “Saya bingung pak itu susah soalnya”.

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek T2 pada soal nomor 1, 3 dan 5 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, pada soal nomor 1 subjek T2 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, subjek T2 mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan dengan benar, subjek T2 mampu menyelesaikan proses penghitungan dengan benar sehingga hasil akhir yang diperoleh secara tepat dan benar. Pada soal nomor 2, 4 dan 6 subjek T2 belum mampu memahami soal.

**c. Analisis Kutipan Wawancara Subjek S1**

**1) Hasil wawancara subjek S1 pada P1 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi pada soal tersebut?”

S1 : “Bisa pak”

P : “Coba sebutkan informasi apa saja yang anda temukan pada soal tersebut?”

S1 : “Yang diketahui pada soal tan alfa adalah sisi depan dibagi sisi miring sama dengan akar 3 dibagi 1 pak, dan yang ditanyakan pada soal tersebut nilai dari sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa pak”

P : “Coba bangun datar apakah yang terlihat pada gambar?”

S1 : “Segitiga siku-siku pak”

P : “Apakah ada dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

S1 : “Bisa pak, tapi masih agak bingung jadi saya mengerjakannya tidak sampai selesai”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S1 : “Tidak ada pak, saya mengerjakan sendiri”

P : “Baik, dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

S1 : “Dengan menggunakan teorema pythagoras pak”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

S1 : “Menggunakan rumus pythagoras pak, sisi miring sama dengan akar sisi depan kuadrat ditambah sisi samping kuadrat pak, sehingga

sisi miring sama dengan akar 3 kuadrat ditambah 1 kuadrat hasilnya 2 pak”

P : “Lalu bagaimana lagi mas?”

S1 : “Lalu, kita mencari nilai sin alfa pak, dan cos alfa pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan ketika menyelesaikan soal tersebut?”

S1 : “Iya, sedikit pak”

P : “Pada bagian apa anda merasa kesulitan ?”

S1 : “Dalam menentukan sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa pak”

P : “Apakah kesimpulan akhir yang anda peroleh?”

S1 : “Tidak tau pak”

**2) Hasil wawancara subjek S1 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S1 : “Tidak pak”

P : “Alasannya kenapa?”

S1 : “Karena saya tidak paham cara mengerjakannya pak”

**3) Hasil wawancara subjek S1 pada P3 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S1 : “Tidak juga pak”

P : “Alasannya kenapa?”

S1 : “Karena saya tidak paham cara mengerjakannya juga pak”

**4) Hasil wawancara subjek S1 pada P4 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S1 : “Bisa pak?”

P : “Coba sebutkan informasi apa saja yang anda temukan dalam soal tersebut?”

S1 : “Yang diketahui ada segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C dan nilai  $a = 12$  cm, dan  $b = 9$  cm pak, yang ditanyaka panjang sisi c dan perbandingan trigonometri sudut alfa, (sin alfa, cos alfa dan tan alfa) pak”

P : “Coba bangun datar apakah yang terlihat pada gambar?”

S1 : “Segitiga siku-siku pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab soal tersebut?”

S1 : “Bisa pak, tapi saya tidak selesai pak mengerjakannya”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S1 : “Tidak ada pak”

P : “Dengan cara apa anda mengerjakan soal tersebut?”

S1 : “Menggunakan rumus pythagoras c sama dengan akar a kuadrat ditambah b kuadrat”

P : “Bagaimana anda memperoleh jawaban tersebut?”

S1 : “Dimasukkan pak angkannya, c sama dengan 12 kuadrat ditambah 9 kuadart pak, hasilnya akar 225 pak”

P : “Lalu bagaimana lagi mas?”

S1 : “Tidak tahu lagi pak, saya tidak selesai mengerjakannya”

P : “Apakah anda mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”

S1 : “Iya pak, saya tidak bisa melanjutkan. Karena saya tidak tahu rumusnya”

**5) Hasil wawancara subjek S1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi pada soal tersebut?”

S1 : “Tidak pak”

P : “Apa alasannya anda tidak dapat mengidentifikasi soal tersebut?”

S1 : “Karena saya tidak tahu cara mengerjakannya pak”

**6) Hasil wawancara subjek S1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi pada soal tersebut?”

S1 : “Tidak pak”

P : “Apa alasannya anda tidak dapat mengidentifikasi soal tersebut?”

S1 : “Karena saya tidak tahu cara mengerjakannya pak”

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek S1 pada soal nomor 1 dan 4 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S1 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan dengan benar, tetapi masih belum tepat dalam menjawab sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

Pada nomor 2, 3, 5 dan 6 subjek S1 masih belum bisa memahami soal yang diberikan sehingga belum bisa menyelesaikan soal tersebut.

#### **d. Analisis Kutipan Wawancara Subjek S2**

##### **1) Hasil wawancara subjek S2 pada P1 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S2 : “Ada diketahui dan ada ditanya pak”

P : “Coba apa saja yang diketahui pada pada soal tersebut?”

S2 : “Kalau diketahuinya itu tan alfa sama dengan akar 3 bagi 1 pak”

P : “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

S2 : “Sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Sulit pak untuk menjawabnya”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

S2 : “Ngga tau rumusnya”

##### **2) Hasil wawancara subjek S2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S2 : “Iya bisa pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”

S2 : “Bisa pak”

P : “Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Ngga ada kok pak, saya ngerjain sendiri”

P : “Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Rumus yang  $\cos(k \text{ dikali } 360 \text{ ditambah alfa pak})$ ”

P : “Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?”

S2 : “Saya mencari  $\cos 1200$  dengan menggunakan  $\cos(3 \text{ dikali } 360 \text{ derajat ditambah } 120 \text{ derajat})$ , hanya melihat alfa saja pak  $3 \text{ dikali } 360$  kan hasilnya  $1080$  biar jadi  $1200$  maka  $1200-1080$  hasilnya  $120$  pak, maka  $\cos 120$  dan  $\cos 120$  itu hasil dari pengurangan  $\cos 180-60$  pak. Jadinya  $-\cos 60$  nah  $\cos 60$  nilainya  $-1/2$ . Begitu pak ”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Tidak ada pak”

**3) Hasil wawancara subjek S2 pada P3 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Ada pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

S2 : “Ngga paham pak gimana ngerjainnya”

**4) Hasil wawancara subjek S2 pada P4 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

S2 : “Masih agak bingung pak saya Cuma tau diketahui dan ditanya nya saja pak”

P : “Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut?”



S2 : “Engga bisa pak”

P : “Apa yang membuat anda tidak bisa menjawab soal tersebut?”

S2 : “Ya karena saya ngga tau caranya gimana sih pak”

**5) Hasil wawancara subjek S2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Sulit juga pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

S2 : “Saya kurang paham dengan materiya pak”

**6) Hasil wawancara subjek S2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

S2 : “Sulit pak, yang penjumlahan dan pengurangan seperti nomor 5 saya tidak bisa apalagi yang perkalian ini pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

S2 : “Rumusnya susah pak”

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek S2 pada soal nomor 1, 2 dan 4 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek S2 pada nomor 1 dan 4 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan dengan benar. Pada soal nomor 2 mampu menjawab soal tetapi masih belum tepat dalam menjawab sehingga hasil akhir yang diperoleh masih belum tepat.

Pada nomor 3, 5 dan 6 subjek S1 masih belum bisa memahami soal yang diberikan sehingga belum bisa menyelesaikan soal tersebut.

**e. Analisis Kutipan Wawancara Subjek R1**

**1) Hasil wawancara subjek R1 pada P1 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

R1 : “Saya cuma tau diketahui dan ditanya saja pak”

P : “Coba apa saja yang diketahui pada pada soal tersebut?”

R1 : “Diketahuinya itu ada tan alfa yang rumusnya depan bagi samping dan nilainya akar 3 dibagi 1 pak”

P : “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

R1 : “Sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa pak”

P : “Apakah anda tahu gambar bangun datar apa yang ada pada soal tersebut?”

R1 : “Tau pak, gambar segitiga siku-siku”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Ada sedikit pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Saya hanya bisa mengerjakan sisi miring nya saja pak, karena saya pahamnya pakai rumus phytagoras pak. Setelah itu mencari nilai sin, cos pak tidak tau lagi gimana cara mengerjakannya”

**2) Hasil wawancara subjek R1 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Sulit pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Saya ngga paham apa yang dimaksud dari soal itu pak”

**3) Hasil wawancara subjek R1 pada P3 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Sama pak sulit juga, bingung gimana pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Ngga paham pak sama rumusnya”

**4) Hasil wawancara subjek R1 pada P4 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Bingung pak”

P : “Apa yang membuat anda bingung dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Bingung mau pake rumus apa dan saya juga kurang paham pak”

**5) Hasil wawancara subjek R1 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Sama pak bingung juga”

P : “Apa yang membuat anda bingung dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Belum paham sama materinya yang ini pak”

**6) Hasil wawancara subjek R1 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R1 : “Ini pun sama pak, bingung juga”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R1 : “Saya tidak tau caranya”

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek R1 pada soal nomor 1 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, tetapi masih belum tepat dalam proses pengerjaan, sehingga hasil yang diperoleh masih belum tepat. Pada nomor 2, 3, 4, 5 dan 6 belum bisa memahami soal dengan baik sehingga belum bisa menjawab soal tersebut.

**f. Analisis Kutipan Wawancara Subjek R2**

**1) Hasil wawancara subjek R2 pada P1 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

R2 : “Bingung pak, saya hanya bisa menuliskan diketahui dan ditanya aja”

P : “Coba apa saja yang diketahui pada pada soal tersebut?”

R2 : “Tan alfa sama dengan depan bagi samping, berarti akar 3 dibagi 1”

P : “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

R2 : “Nilai sin kuadrat alfa ditambah cos kuadrat alfa pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Sulit pak”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R2 : “Saya engga tau pak, mau ngerjakan ini pakai rumus apa”

**2) Hasil wawancara subjek R2 pada P2 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Bingung pak, saya tidak paham degan soal nomor 2 pak”

P : “Apa yang membuat anda tidak paham dalam mengerjakan soal nomor 2?”

R2 : “Saya tidak tau rumusnya itu apa pak agar mendapatkan tan 210 itu”

**3) Hasil wawancara subjek R2 pada P3 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Sama pak saya juga bingung, saya tidak paham dengan soal nomor 3 sama soal nomor 2 juga pak”

P : “Apa yang membuat anda tidak paham dalam mengerjakan soal nomor 2?”

R2 : “Saya tidak tau rumusnya itu apa pak , dan saya juga masih bingung dengan materi yang ini pak”

**4) Hasil wawancara subjek R2 pada P4 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut?”

R2 : “Agak bingung pak, saya hanya bisa menuliskan diketahui dan ditanya aja”

P : “Coba apa saja yang diketahui pada pada soal tersebut?”

R2 : “Segitiga siku-siku ABC dan sudut siku-sikunya ada di titik C pak, terus  $a = 12$  cm dan  $b = 9$ cm”

P : “Lalu apa yang ditanyakan pada soal tersebut?”

R2 : “panjang sisi c dan perbandingan trigonometri sudut alfa pak”

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Iya pak sulit”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R2 : “Saya bingung pak itu rumus sin apa, cos apa, dan tan apa pak. Jadi saya tidak bisa mengerjakan pak”

**5) Hasil wawancara subjek R2 pada P5 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Iya pak”

P : “Apa yang membuat anda kesulitan dalam mengerjakan soal tersebut?”

R2 : “Saya belum terlalu paham pak sama materi ini”

**6) Hasil wawancara subjek R2 pada P6 adalah sebagai berikut:**

P : “Apakah anda menemui kesulitan dalam menyelesaikan soal tersebut?”

R2 : “Sama pak sulit juga, hehe”

P : “Apa yang membuat anda sulit dalam mengerjakan soal tersebut?”

R2 : “Belum paham banget sama materinya pak, terus saya juga engga tau ngerjainnya gimana pak”

Dari kutipan wawancara diatas menunjukkan bahwa subjek R2 pada soal nomor 1 dan 4 mampu menyebutkan semua informasi apa yang diketahui dan ditanyakan, subjek R2 belum mampu menerjemahkan gambar, sehingga belum bisa menjawab soal tersebut. Pada soal nomor 2, 3, 5 dan 6 subjek R2 belum mampu memahami soal tersebut sehingga belum bisa menjawab soal tersebut.

### 3. Triangulasi Data

Berdasarkan analisis kemampuan pemahaman matematis peserta didik diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis

Subjek	Kemampuan Pemahaman Matematis	
	Tes	Wawancara
T1	Mampu menerapkan rumus dengan benar dan melakukan proses pengerjaan dengan benar	Mampu melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai sehingga menghasilkan

		kesimpulan akhir yang benar dan tepat.
T2	Mampu memahami dan menerapkan rumus dengan benar dan melakukan proses pengerjaan dengan benar, sehingga menghasilkan kesimpulan jawaban yang tepat dan benar, walaupun masih ada yang belum bisa dikerjakan.	Mampu menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan perintah soal, melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai dan menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan benar, subjek T2 mampu membuat suatu perkiraan.
S1	Mampu memahami dan menerapkan rumus dengan benar dan melakukan proses pengerjaan dengan benar, akan tetapi memperoleh hasil yang tidak tepat, tidak sesuai dengan yang ditanyakan.	Mampu melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai, namun belum menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan benar.
S2	Mampu menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal.	Mampu melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai, membuat suatu perkiraan, ketika diwawancara mampu menerjemahkan gambar dan memahami dan menerapkan ide



		matematis. .
R1	Belum dapat menerapkan rumus dengan benar dan dapat melakukan proses pengerjaan namun belum benar dan belum mampu mengerjakan soal.	Dalam proses pengerjaan belum benar, karena belum menemukan hasil akhir jawaban. Subjek mengatakan bahwa dia kurang begitu memahami soal dan penerapan rumus.
R2	Belum mampu menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal dan belum mampu mengerjakan soal, subjek belum dapat menerapkan rumus.	Belum dapat memahami dan menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal.

#### **a. Subjek T1**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek T1 pada soal nomor 1, 2, 3 dan 4 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai dengan perintah soal. Subjek T1 dapat menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal, mampu memahami dan menerapkan rumus dengan benar dan melakukan proses pengerjaan dengan benar, serta dapat membuat suatu perkiraan yang tepat.. Pada soal nomor 5 dan 6 subjek T1 belum mampu mengerjakan soal.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek T1 pada soal nomor 1, 2, 3 dan 4 menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan perintah soal, dapat memahami dan melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai sehingga menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan benar. Dapat membuat suatu perkiraan dan dapat mengartikan gambar atau menerjemahkan gambar. Dan pada soal nomor 5 dan 6 peserta didik tidak dapat mengerjakan soal karena tidak tau cara mengerjakannya menggunakan rumusnya yang apa.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek T1 mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis serta membuat suatu ekstrapolasi.

#### **b. Subjek T2**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek T2 pada soal nomor 1, 3 dan 5 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai dengan perintah soal. Pada soal nomor 2, 4 dan 6 subjek belum mampu mengerjakan soal, akan tetapi pada soal nomor 1 subjek dapat menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal, pada soal 1, 3 dan 5 mampu memahami dan menerapkan rumus dengan benar dan

melakukan proses pengerjaan dengan benar, sehingga menghasilkan kesimpulan jawaban yang tepat dan benar.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek T2 pada soal nomor 1, 3 dan 5 menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan perintah soal, melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai dan menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan benar, subjek T2 mampu membuat suatu perkiraan. Dan pada soal nomor 2, 4 dan 6 peserta didik tidak mengerjakan karena bingung dengan caranya.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek T2 mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, kemudian dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

### **c. Subjek S1**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek S1 pada soal nomor 1 dan 4 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai dengan perintah soal. Pada nomor 1 dan 4 subjek dapat menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal, mampu memahami dan menerapkan rumus dengan benar dan melakukan proses pengerjaan dengan benar, akan tetapi memperoleh hasil yang tidak tepat, tidak sesuai dengan yang ditanyakan.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek S1 pada soal nomor 1 dan 4 menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan perintah soal. Kemudian soal nomor 1 dan 4 melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai, namun belum menghasilkan kesimpulan akhir yang tepat dan benar. Pada soal nomor 2, 3 dan 5 subjek S1 belum mampu mengerjakan soal tersebut, hal ini ditunjukkan dari hasil wawancara bahwa subjek S1 tidak tau cara mengerjakan soal tersebut dengan menggunakan rumus apa.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, kemudian dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis namun belum dapat membuat suatu ekstrapolasi.

#### **d. Subjek S2**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek S2 pada soal nomor 1, 2 dan 4 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai dengan perintah soal. Pada soal nomor 3, 5 dan 6 subjek belum mampu mengerjakan soal tersebut, akan tetapi pada soal nomor 1 dan 4 subjek dapat menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal. Pada soal nomor 2 subjek S2 mampu memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu ekstrapolasi.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek S2 pada soal nomor 1, 2 dan 4 menyebutkan semua informasi yang diketahui dan ditanyakan sesuai dengan perintah soal, pada soal nomor 2 melakukan proses pengerjaan menggunakan rumus yang sesuai dan subjek S2 mampu membuat suatu perkiraan, ketika diwawancara pada soal nomor 2 subjek dapat menjawab dengan tepat. Pada soal nomor 1 dan 4, subjek S2 mampu menerjemahkan gambar dan memahami dan menerapkan ide matematis.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek S2 mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, kemudian mampu mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis.

#### **e. Subjek R1**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek R1 pada soal nomor 1 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar sesuai dengan perintah soal, menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal, namun belum dapat menerapkan rumus dengan benar dan dapat melakukan proses pengerjaan namun belum benar. Pada soal nomor 2, 3, 4, 5 dan 6 subjek belum mampu mengerjakan soal.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek R1 belum dapat memahami dan menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal. Pada nomor 1 subjek dapat menentukan apa yang diketahui dengan yang ditanyakan. Dalam proses pengerjaan belum benar, karena belum menemukan hasil akhir jawaban. Subjek mengatakan bahwa dia kurang begitu memahami soal dan penerapan rumus.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek hanya mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, kemudian dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, namun belum dapat memahami dan menerapkan ide matematis, dan belum dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

#### **f. Subjek R2**

Berdasarkan analisis tes pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek R2 pada soal nomor 1 dan 4 mampu menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan, subjek R2 pada soal nomor 1 dan 4 belum mampu menerjemahkan gambar yang terdapat pada soal. Pada soal nomor 2, 3, 5 dan 6 subjek belum mampu mengerjakan soal, subjek R2 belum dapat menerapkan rumus.

Berdasarkan analisis kutipan wawancara pada soal nomor 1, 2, 3, 4, 5 dan 6, subjek R2 belum dapat memahami dan menerapkan rumus untuk menyelesaikan soal. Subjek mengatakan bahwa dia kurang begitu memahami soal dan penerapan rumus.

Dari hasil analisis tes tertulis dan kutipan wawancara, dapat disimpulkan bahwa subjek R2 hanya mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, belum dapat mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, dan belum dapat membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

## **B. Pembahasan**

### **1. Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Jawaban Tes**

#### **Ulangan Harian Tinggi**

Subjek penelitian untuk kemampuan pemahaman matematis pada jawaban ulangan harian adalah subjek T1 dan subjek T2. Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan jawaban ulangan harian tinggi mampu memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis dan membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

Pada indikator 1 menyatakan ulang definisi atau konsep, subjek T1 dan T2 mampu mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep, ditunjukkan dengan subjek T1 dan T2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sesuai dengan perintah soal.

Pada indikator 2 mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, subjek T1 dan T2 mampu mencapai indikator mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari diperoleh dari hasil wawancara

bahwa peserta didik dapat memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan soal yang ditanyakan.

Pada indikator 3 memahami dan menerapkan ide matematis, subjek T1 dan T2 mampu memahami dan menerapkan ide matematis ditunjukkan dengan subjek T1 dan T2 menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar.

Pada indikator 4 membuat suatu ekstrapolasi, subjek T1 dan T2 mampu membuat suatu ekstrapolasi ditunjukkan dengan menuliskan jawaban tepat sesuai dengan apa yang ditanyakan.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek T1 dan T2 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, subjek T1 dan T2 mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan benar, subjek T1 dan T2 mampu menarik kesimpulan hasil yang diperoleh dengan apa yang ditanyakan pada soal.

Dilihat dari bagaimana hasil tes tertulis dan wawancara bahwa subjek T1 dan T2 dapat disimpulkan mampu menyelesaikan 4 indikator pemahaman masalah matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan) karena subjek T1 dan T2 memiliki kepercayaan diri untuk mendapatkan hasil yang lebih baik.

## **2. Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Jawaban Tes**

### **Ulangan Harian Sedang**



Subjek penelitian untuk kemampuan pemahaman matematis pada jawaban ulangan harian adalah subjek S1 dan subjek S2. Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan jawaban ulangan harian sedang dapat memenuhi 3 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis.

Pada indikator 1 menyatakan ulang definisi atau konsep, subjek S1 dan S2 mampu mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau konsep, ditunjukkan dengan subjek S1 dan S2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sesuai dengan perintah soal.

Pada indikator 2 mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, subjek S1 dan S2 mampu mencapai indikator mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari diperoleh dari hasil wawancara bahwa peserta didik dapat memberikan jawaban dengan benar sesuai dengan soal yang ditanyakan.

Pada indikator 3 memahami dan menerapkan ide matematis, subjek S1 dan S2 mampu memahami dan menerapkan ide matematis ditunjukkan dengan subjek S1 dan S2 menuliskan rumus sesuai dengan soal yang ditanyakan dan melakukan proses perhitungan dengan benar.

Pada indikator 4 membuat suatu ekstrapolasi, subjek S1 dan S2 belum mampu membuat suatu ekstrapolasi ditunjukkan dengan hasil wawancara belum bisa menuliskan kesimpulan.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek S1 dan S2 mampu menerjemahkan gambar dengan benar, subjek S1 dan S2 mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian dan semua rumus yang digunakan benar tetapi masih belum tepat dalam menjawab sehingga hasil akhir yang diperoleh belum tepat.

Dilihat dari bagaimana hasil tes tertulis dan wawancara bahwa subjek S1 dan S2 mampu menyelesaikan 3 indikator pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis tetapi tidak mampu dalam membuat suatu ekstrapolasi karena subjek S1 dan S2 dalam menghitung cenderung kurang teliti dan masih bingung.

### **3. Kemampuan Pemahaman Matematis Berdasarkan Jawaban Tes**

#### **Ulangan Harian Rendah**

Subjek penelitian untuk kemampuan pemahaman matematis pada jawaban ulangan harian adalah subjek R1 dan subjek R2. Berdasarkan indikator kemampuan pemahaman matematis dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan jawaban ulangan harian rendah dapat memenuhi 1 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep.

Pada indikator 1 menyatakan ulang definisi atau konsep, subjek R1 dan R2 mampu mencapai indikator menyatakan ulang definisi atau

konsep, ditunjukkan dengan subjek R1 dan R2 menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan sesuai dengan perintah soal.

Pada indikator 2 mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, subjek R1 dan R2 tidak mampu mencapai indikator mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari diperoleh dari hasil wawancara bahwa peserta didik tidak belum tepat dalam proses pengerjaan, sehingga hasil yang diperoleh masih belum tepat.

Pada indikator 3 memahami dan menerapkan ide matematis, subjek R1 dan R2 tidak mampu memahami dan menerapkan ide matematis ditunjukkan dengan hasil wawancara subjek R1 dan R2 belum bisa memahami soal dengan baik sehingga belum bisa menjawab soal tersebut.

Pada indikator 4 membuat suatu ekstrapolasi, subjek R1 dan R2 belum mampu membuat suatu ekstrapolasi ditunjukkan dengan hasil wawancara karena subjek R1 dan R2 belum bisa mengerjakan soal tersebut.

Berdasarkan hasil wawancara menunjukkan bahwa subjek R1 dan R2 mampu menyatakan ulang definisi atau konsep, subjek R1 dan R2 belum mampu mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

Dilihat dari bagaimana hasil tes tertulis dan wawancara subjek R1 dan R2 mampu menyelesaikan 1 indikator pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, tetapi tidak mampu

mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, membuat suatu ekstrapolasi karena cenderung mengabaikan indikator pemahaman matematis. Subjek R1 dan R2 menyadari kesalahan-kesalahan yang telah dilakukan, tetapi tidak memiliki inisiatif untuk memperbaiki semua kesalahan karena subjek R1 dan R2 dalam menghadapi kesulitan kurang percaya diri untuk menyelesaikannya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis kemampuan pemahaman matematis terhadap enam peserta didik dalam menyelesaikan soal ulangan harian materi trigonometri kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes dapat disimpulkan Kemampuan pemahaman matematis pada materi Trigonometri kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes dilihat dari peserta didik dengan jawaban ulangan harian tinggi yaitu T1 dan T2 dapat memenuhi 4 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis, dan membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan).

Kemampuan pemahaman matematis pada materi Trigonometri kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes dilihat dari peserta didik dengan jawaban ulangan harian sedang yaitu S1 dan S2 dapat memenuhi 3 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu menyatakan ulang definisi atau konsep, mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari, memahami dan menerapkan ide matematis.

Kemampuan pemahaman matematis pada materi Trigonometri kelas X SMK Pusponegoro 01 Brebes dilihat dari peserta didik dengan jawaban ulangan harian rendah yaitu R1 dan R2 dapat memenuhi 1 indikator kemampuan pemahaman matematis yaitu hanya menyatakan ulang definisi atau konsep.

## **.B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dengan ini diberikan beberapa saran sebagai berikut.

### **1. Ulangan Harian**

Untuk pembuatan soal harian kedepannya agar disesuaikan dengan tujuan penelitian dan memperhatikan apa saja indikator yang akan dicapai. Sehingga hasil jawaban tes dapat dikaji atau dianalisis untuk mencapai tujuan dan indikator yang akan dicapai.

### **2. Peserta Didik**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan peserta didik akan lebih peduli terhadap apa yang sedang dipelajarinya daripada nilai yang didapat yang menyebabkan peserta didik melakukan apa saja untuk mendapat nilai yang baik sehingga menghilangkan tujuan dari proses belajar itu sendiri.

### **3. Guru**

Pandemi COVID-19 yang terjadi di Indonesia agar lebih memperhatikan peserta didik dalam menyelesaikan soal dan lebih memperhatikan peserta didik dengan kemampuan pemahaman masalah rendah maupun sedang agar kemampuan mereka bisa lebih baik.

### **4. Orang Tua**

Perlu mengawasi dan mengontrol peserta didik selama proses pembelajaran yang diberikan oleh guru. Karena pada masa pandemi COVID-19 seperti ini peran orang tua sangat diperlukan untuk menunjang pendidikan peserta didik khususnya dimasa pandemi COVID-19.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, S Dan Ahmadi, I. (2010). *Proses Pembelajaran Inovatif dan Kreatif Dalam Kelas*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta., Suharsimi. 2016. *Dasar-dasar evaluasi pendidikan edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ferdianto, F., & Ghanny. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Melalui Problem Posing*. Euclid. Retrieved from <http://www.fkip-unswagati.ac.id>.
- Holidun. 2017. "Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelompok Matematika Ilmu Alam (MIA) dan Ilmu Sosial (IIS) Kelas XI MAN 1 Bandar Lampung Ditinjau Dari Minat Belajar Matematika". Skripsi Universitas Islan Negeri Raden Intan Lampung.
- Hudoyo, H. (1985). *Teori Belajar Dalam Proses Belajar-Mengajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Ida Nursaadah, Risma Amelia. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Segitiga dan Segiempat. *Numeracy Journal*, 5(1), 1-9.
- Indonesia, P. U. (2011). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi*. repository.upi.edu/operator/upload/d\_mtk\_0707260\_chapter2.pdf.
- Jannah, Miftakhul. 2018. "Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Peserta Didik dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think Pair Share*". Skripsi Universitas Pancasakti Tegal.
- Kusumawati, N. (2012). *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Palembang: FKIP Program studi Pendidikan Matematika.
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Nizlel Huda, Angel Gustina Kencana. (2013). *Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok Di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi*. Pendidikan Matematika PMIPA FKIP Universitas Jambi.

- Nuraeni, Mulyati, E. S., & Maya, R. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis dan Tingkat Kepercayaan Diri pada Siswa MTs. *JPMI - Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1 (5), 975-982.
- Pangestu, Mia Ardianti. 2018. “Analisis Kemampuan penalaran matematika Peserta Didik dengan Model Pembelajaran ATI dan TGT”. Skripsi Universitas Pancasakti Tegal.
- Permendikbud. (2013). *Peraturan menteri pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 tahun 2013 Tentang Standar Penilaian Pendidikan*.
- Sepdiansa, A. N. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Dengan Pendekatan Problem Based Learning. Skripsi Universitas Sultan Agung Tirtayasa Serang
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, cv.
- Suhendar, N. (2014). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa dengan Metode Pembelajaran Thinking Aloud Pair Problem Solving (TAPPS)*. Skripsi UIN. Jakarta.
- Sukismo, Edi. 2015. “Analisis Kesulitan Mengerjakan Soal-Soal Trigonometri Ditinjau Dari Taksonomi Bloom”. Skripsi Universitas Pancasakti Tegal.
- Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI.
- Suryabrata. (1997). *Metode Penelitian*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Susongko, Purwo. 2017. *Penilaian Hasil Belajar*. Tegal: Universitas Pancasakti.
- Utami, W. B. (2014). PENGARUH PRESTASI DI SLTA, MOTIVASI MAHASISWA DAN KUALITAS MENGAJAR DOSEN TERHADAP INDEKS PRESTASI MAHASISWA DI STIE AAS SURAKARTA. *Jurnal Akuntansi dan Pajak*, 15(0).



# LAMPIRAN

## Lampiran 1

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS UJI COBA**

NO	NAMA PESERTA	KODE NAMA
1	ABDUL ROZAQ S.	U-01
2	ABEDNOGO MARIO S.	U-02
3	AGUNG RAMADHAN D.	U-03
4	AKMAD WIDODO	U-04
5	ANGKA SANDI WIBOWO	U-05
6	ARJUN RANGGA S.	U-06
7	DIMAS ADITYA P.	U-07
8	DIYANTO	U-08
9	FAIK IQBAL H.	U-09
10	FAJAR BAGUS P..	U-10
11	GEMA WAHYU S.	U-11
12	HANAN ARMADITOMIHARJA	U-12
13	KISMANTO	U-13
14	MAULANA ADITYA	U-14
15	MOH. FARHAN SHODIQ	U-15
16	MOH. NUR ALIF	U-16
17	M. KRISWANDI	U-17
18	M. RIZKI RAMADHON	U-18
19	MUHAMAD RIZKY	U-19
20	M. TAUFIK ADRIAN	U-20
21	M. ALYASA	U-21
22	M. FAHRUR ROZY	U-22
23	M. IKHSAN MULYANTO	U-23
24	NOVAL ADAM R.	U-24
25	RAFI NUR FADILLAH	U-25
26	RAFLI RAMADHANI	U-26
27	SAEFULLOH	U-27
28	TEGAR RAMADHANI R.	U-28
29	YOGI SAHBANA	U-29
30	ZIDAN ARDIANSYAH	U-30

## Lampiran 2

**DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama Siswa	KODE
1	AHMAD DEWA R.	E-01
2	ALDI KURNIAWAN	E-02
3	ALDI PRADANA	E-03
4	ANANDA REZA M.	E-04
5	ANDI SETIAWAN	E-05
6	BANGKIT F.	E-06
7	EKO DWI SETIO	E-07
8	FAIZ MAULANA	E-08
9	GILANG FIRGIANSYAH	E-09
10	INDRA KURNIAWAN W.	E-10
11	IRLAN ADI KUSUMA	E-11
12	IVO ALVANDRE	E-12
13	KHAERUL NUR AFANDI	E-13
14	M. RIZQY DINIEL R.	E-14
15	MOH. FAKHRI R.	E-15
16	MOH. KHAERUL FAUJI	E-16
17	MUH. KHAMDANI N.	E-17
18	MUHAMAD RIZAL	E-18
19	MUH. ANGGI S.	E-19
20	MUH. IQBAL R.	E-20
21	MUH. RIZIQ AKBAR	E-21
22	NUR ALIF	E-22
23	NURLANA	E-23
24	RENDI KANAYA	E-24
25	RIFKI FAOJI	E-25
26	RUDI IRAWAN	E-26
27	SETIAWAN EKA P.	E-27
28	SUHERMANTO	E-28
29	SYAM FATHIR K.	E-29
30	ZAENI FALAKHUDIN	E-30
31	RIKY TEGUH P.	E-31

## Lampiran 3

**KISI-KISI INSTRUMEN UJI COBA**

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pelajaran : Trigonometri

Satuan Pendidikan : SMK Puspongoro 01 Brebes

Kelas / Semester : X / Genap

Kompetensi Dasar :

3.8 Menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

4.8 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.

3.9 Menentukan nilai sudut berelasi di berbagai kuadran.

4.9 Menyelesaikan masalah nilai sudut berelasi di berbagai kuadran.

No	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Indikator Soal	No. Soal	Tingkat Kesukaran		
				Sulit	Sedang	Mudah
1.	1.Menyatakan ulang definisi atau konsep 2.Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari 3.Memahami dan menerapkan ide matematis 4. Membuat suatu eksploitasi (perkiraan)	Peserta didik dapat menentukan perbandingan trigonometri pada segitiga siku-siku.	1			√
			2		√	
2.	1.Menyatakan ulang definisi atau konsep 2.Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari 3.Memahami dan menerapkan ide matematis 4. Membuat suatu eksploitasi (perkiraan)	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah berkaitan dengan nilai-nilai perbandingan trigonometri, jika diketahui panjang sisi-sisi	5		√	
			6		√	

		segitiga dan nilai-nilai perbandingan trigonometri, jika diketahui salah satu nilai perbandingan trigonometri				
3.	1.Menyatakan ulang definisi atau konsep 2.Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari 3.Memahami dan menerapkan ide matematis 4. Membuat suatu eksploitasi (perkiraan)	Peserta didik dapat menentukan nilai dari berbagai kuadran.	3 4	√		√
4.	1.Menyatakan ulang definisi atau konsep 2.Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari 3.Memahami dan menerapkan ide matematis 4. Membuat suatu eksploitasi (perkiraan)	Peserta didik dapat menghitung nilai dari $\sin \alpha - \cos \alpha + \tan \alpha$ dan menghitung nilai dari $\frac{\sin \alpha \cdot \cos \alpha \cdot \tan \alpha}{\sin \alpha \cdot \cos \alpha}$	7 8	√	√	

## Lampiran 4

**INSTRUMEN TES UJI COBA**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

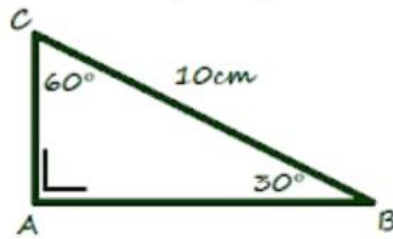
Sekolah	: SMK Pusponegoro 01 Brebes	Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah soal	: 8 butir
Materi Pokok	: Trigonometri	Alokasi Waktu	: 90 menit
Kurikulum	: 2013	Bentuk Soal	: Uraian

**PETUNJUK**

1. Sebelum mengerjakan soal tulislah terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawab.
2. Bacalah soal serta petunjuk mengerjakannya sebelum menjawab.
3. Jumlah soal sebanyak 8 butir soal uraian, semua soal harus dijawab.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Kerjakan soal uraian berikut beserta langkah-langkahnya, seperti diketahui ditanya dan kesimpulan.
6. Periksa pekerjaan anda sebelum lembar jawaban diserahkan kepada guru.
7. Selamat mengerjakan.

**Jawablah soal dibawah ini dengan benar beserta langkah-langkahnya!**

1. Tentukan AB pada gambar dibawah ini!



2. Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$
3. Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini:
  - a.  $\tan 210^\circ$
  - b.  $\cos 315^\circ$
4. Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !

5. Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

$$\text{rumus } \sin \alpha = \frac{a}{c}, \cos \alpha = \frac{b}{c}, \tan \alpha = \frac{a}{b}$$

Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku-siku di C, panjang  $a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$  ( $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \csc \alpha, \sec \alpha, \cot \alpha$ )!

6. Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{b^2 - a^2}$

Diketahui segitiga ABC siku-siku di B. Jika A lancip dan  $\sin A = 0,6$ .

Tentukan nilai  $\tan A$ !

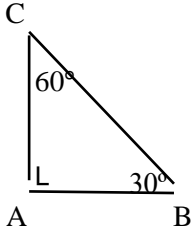
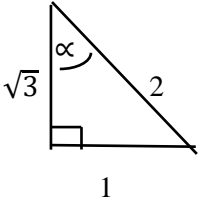
7. Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

8. Jika  $\sin(180^\circ + \alpha), \cos(90^\circ + \alpha), \tan(90^\circ + \alpha)$

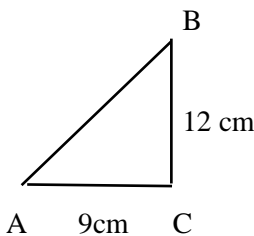
Tentukan nilai dari  $\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ}$ !

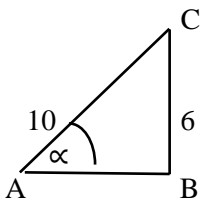
## Lampiran 5

## KUNCI JAWABAN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

No	Jawaban	Indikator Kemampuan Pemahaman Matematis	Skor			
1.	<p>Diketahui : CB = 10 cm Sudut segitiga siku-siku = 30°, 60°, 90°</p>  <p>Ditanya : AB = ...?</p>	1 dan 4	2			
	<p>Jawab : Karena sudutnya 30°, 60°, 90° maka berlaku Sin 30° : Sin 60° : Sin 90° <math>\frac{1}{2} : \frac{1}{2}\sqrt{3} : 1</math> _____ x 1 : <math>\sqrt{3} : 2</math> maka, AC : AB : CB = 1 : <math>\sqrt{3} : 2</math> AB : CB = <math>\sqrt{3} : 2</math> AB : 10 cm = <math>\sqrt{3} : 2</math> AB = (10 cm x <math>\sqrt{3}</math>) : 2 AB = <math>10\sqrt{3}</math> cm : 2 AB = <math>5\sqrt{3}</math> cm  Jadi Panjang AB adalah <math>5\sqrt{3}</math> cm</p>	1, 3 dan 4			6	
2.	<p>Diketahui : <math>\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}</math> Ditanya : nilai dari <math>\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)</math> ...?</p>	1 dan 4	2			
	<p>Jawab</p>  <p>Dengan teorema pythagoras Sisi miring = <math>\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2</math></p>	1, 2 dan 4			6	



	$\sin(\alpha) = \frac{de}{mi} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ $\cos(\alpha) = \frac{sa}{mi} = \frac{1}{2}$ $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$ $= \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$ $= 1$ <p>Jadi, <math>\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1</math></p>						10
3.	a. $\tan 210^\circ = \tan(180^\circ + 30^\circ)$ $= \tan 30^\circ$ $= \frac{1}{3}\sqrt{3}$  b. $\cos 315^\circ = \cos(270^\circ + 45^\circ)$ $= \cos 45^\circ$ $= \frac{1}{2}\sqrt{2}$	3 dan 4	2				2
4.	$\cos 1200^\circ = \cos(3.360^\circ + 120^\circ)$ $= \cos 120^\circ$ $= \cos (180^\circ - 60^\circ)$ $= -\cos 60^\circ$ $= -\frac{1}{2}$	3 dan 4	2				
5.	Diketahui : $\Delta$ siku-siku ABC, siku-siku di C a = 12 cm, b = 9 cm Ditanya : panjang sisi c dan perbandingan trigonometri sudut $\alpha$ ( $\sin \alpha$ , $\cos \alpha$ , $\tan \alpha$ ) ...?	2 dan 4	2				
	Jawab :  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $= \sqrt{12^2 + 9^2}$ $= \sqrt{144 + 81}$ $= \sqrt{225}$ $\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{12}{15}$	1, 2 dan 4				8	

	$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{9}{15}$ $\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{12}{9}$ <p>Jadi nilai <math>\sin \alpha = \frac{12}{15}</math>, <math>\cos \alpha = \frac{9}{15}</math>, dan <math>\tan \alpha = \frac{12}{9}</math></p>					
6.	<p>Diketahui : <math>\triangle ABC</math>, siku-siku di B, <math>\sin A = 0,6 = \frac{6}{10}</math>  Ditanya : jika A lancip, nilai <math>\tan A</math> ...?</p>	<b>2 dan 4</b>	<b>2</b>			
	<p>Jawab :</p>  <p> <math display="block">c = \sqrt{b^2 - a^2} \quad \tan A = \frac{a}{c}</math> <math display="block">= \sqrt{10^2 - 6^2} \quad = \frac{6}{8}</math> <math display="block">= \sqrt{100 - 36}</math> <math display="block">= \sqrt{64}</math> <math display="block">= 8</math> <p>Jadi, nilai <math>\tan A</math> adalah <math>\frac{6}{8}</math></p> </p>	<b>1, 2 dan 4</b>		<b>6</b>		
7.	$\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ $= \sin(270^\circ + 30^\circ) - \cos(180^\circ + 30^\circ) + \tan(270^\circ - 30^\circ)$ $= -\sin 30^\circ - (-\cos 30^\circ) + \tan 30^\circ$ $= -\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{3} + \sqrt{3}$ $= -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}\sqrt{3}$	<b>3 dan 4</b>	<b>2</b>			
8.	$\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin(180^\circ + 90^\circ) \cdot \cos(90^\circ + 45^\circ) \cdot \tan(90^\circ + 45^\circ)}$ $= \frac{\sin(180^\circ - 30^\circ) \cdot \cos(180^\circ + 45^\circ)}{-\sin 90^\circ \cdot (-\cos 45^\circ) \cdot (-\tan 45^\circ)}$ $= \frac{(-\sin 30^\circ) \cdot (-\cos 45^\circ)}{-1 \cdot \left(-\frac{1}{2}\sqrt{2}\right) \cdot (-1)}$ $= \frac{-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)}{-\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\sqrt{2}\right)}$ $= \frac{-\frac{1}{2}\sqrt{2}}{\frac{1}{4}\sqrt{2}}$ $= \frac{-\sqrt{2}}{2} : \frac{\sqrt{2}}{4}$	<b>3 dan 4</b>	<b>3</b>			

	$\begin{aligned} &= \frac{-\sqrt{2}}{2} \times \frac{4}{\sqrt{2}} \\ &= -2 \end{aligned}$					
--	---	--	--	--	--	--

## Lampiran 6

**INSTRUMEN TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

Sekolah	: SMK Puspongoro 01 Brebes	Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Matematika	Jumlah soal	: 6 butir
Materi Pokok	: Trigonometri	Alokasi Waktu	: 90 menit
Kurikulum	: 2013	Bentuk Soal	: Uraian

**PETUNJUK**

1. Sebelum mengerjakan soal tuliskan terlebih dahulu nama, kelas dan nomor absen pada lembar jawab.
2. Bacalah soal serta petunjuk mengerjakannya sebelum menjawab.
3. Jumlah soal sebanyak 8 butir soal uraian, semua soal harus dijawab.
4. Dahulukan mengerjakan soal yang dianggap mudah.
5. Kerjakan soal uraian berikut beserta langkah-langkahnya, seperti diketahui ditanya dan kesimpulan.
6. Periksa pekerjaan anda sebelum lembar jawaban diserahkan kepada guru.
7. Selamat mengerjakan.

**Jawablah soal dibawah ini dengan benar beserta langkah-langkahnya!**

1. Jika  $\tan(\alpha) = \sqrt{3}$  dan  $\alpha$  sudut lancip. Tentukan nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha)$
2. Tentukan nilai trigonometri dari sudut berikut ini:
  - a.  $\tan 210^\circ$
  - b.  $\cos 315^\circ$
3. Tentukan nilai dari  $\cos 1200^\circ$ !
4. Jika rumus Pythagoras  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ .

$$\text{rumus } \sin \alpha = \frac{a}{c}, \cos \alpha = \frac{b}{c}, \tan \alpha = \frac{a}{b}$$

Diketahui segitiga siku-siku ABC, siku- siku di C, panjang  $a = 12 \text{ cm}$  dan  $b = 9 \text{ cm}$ . Tentukan panjang sisi  $c$  dan nilai perbandingan trigonometri sudut  $\alpha$  ( $\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha, \csc \alpha, \sec \alpha, \cot \alpha$ )!

5. Tentukan nilai dari  $\sin 300^\circ - \cos 210^\circ + \tan 240^\circ$ !

6. Jika  $\sin(180^\circ + \alpha), \cos(90^\circ + \alpha), \tan(90^\circ + \alpha)$

Tentukan nilai dari  $\frac{\sin 270^\circ \cdot \cos 135^\circ \cdot \tan 135^\circ}{\sin 150^\circ \cdot \cos 225^\circ}$ !

## Lampiran 7

**DAFTAR NILAI HASIL TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS  
KELAS X TKR 2 SMK PUSPONEGORO 01 BREBES**

<b>NO</b>	<b>KODE</b>	<b>SKOR TES</b>
1	E-01	17
2	E-02	23
3	E-03	7
4	E-04	17
5	E-05	67
6	E-06	23
7	E-07	17
8	E-08	23
9	E-09	0 (Tidak Mengerjakan)
10	E-10	30
11	E-11	33
12	E-12	43
13	E-13	37
14	E-14	30
15	E-15	27
16	E-16	23
17	E-17	50
18	E-18	17
19	E-19	30
20	E-20	13
21	E-21	47
22	E-22	33
23	E-23	27
24	E-24	37
25	E-25	23
26	E-26	20
27	E-27	20
28	E-28	47
29	E-29	40
30	E-30	23
31	E-31	20

## Lampiran 8

## PERHITUNGAN INSTRUMEN TES KEMAMPAN PEMAHAMAN MATEMATIS

No	Responden	No. Soal								Y	Y <sup>2</sup>
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	U-01	0	0	5	0	0	10	0	0	15	225
2	U-02	0	0	5	0	0	10	0	0	15	225
3	U-03	6	2	10	10	0	0	0	0	28	784
4	U-04	0	2	7	10	0	10	0	0	29	841
5	U-05	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
6	U-06	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
7	U-07	0	0	7	0	0	10	0	0	17	289
8	U-08	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
9	U-09	0	0	7	10	0	0	0	0	17	289
10	U-10	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
11	U-11	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
12	U-12	2	8	10	10	8	10	0	5	53	2809
13	U-13	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
14	U-14	0	8	10	10	10	0	5	7	50	2500
15	U-15	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
16	U-16	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
17	U-17	0	0	5	0	0	10	0	0	15	225
18	U-18	0	2	7	10	8	10	3	0	40	1600
19	U-19	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
20	U-20	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
21	U-21	2	2	10	10	0	10	0	5	39	1521
22	U-22	0	0	7	10	0	0	0	0	17	289
23	U-23	0	0	5	0	0	10	0	0	15	225
24	U-24	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
25	U-25	2	8	10	10	10	10	7	5	62	3844
26	U-26	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
27	U-27	0	0	0	0	0	10	0	0	10	100
28	U-28	0	0	5	0	0	6	0	0	11	121
29	U-29	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
30	U-30	0	0	7	10	0	10	0	0	27	729
ΣX		12	32	208	230	36	256	15	22	811	26093
ΣX <sup>2</sup>		48	208	1556	2300	328	2536	83	124		
ΣXY		476	1592	6161	7130	1864	6946	804	1120		
NΣXY		14280	47760	184830	213900	55920	208380	24120	33600		
ΣX·ΣY		9732	25952	168688	186530	29196	207616	12165	17842		
N·ΣX <sup>2</sup>		1440	6240	46680	69000	9840	76080	2490	3720		
(ΣX) <sup>2</sup>		144	1024	43264	52900	1296	65536	225	484		
N·ΣY <sup>2</sup>		782790	782790	782790	782790	782790	782790	782790	782790		
(ΣY) <sup>2</sup>		657721	657721	657721	657721	657721	657721	657721	657721		
NΣXY-ΣX·ΣY		4548	21808	16142	27370	26724	764	11955	15758		
N·ΣX <sup>2</sup> -(ΣX) <sup>2</sup>		1296	5216	3416	16100	8544	10544	2265	3236		
N·ΣY <sup>2</sup> -(ΣY) <sup>2</sup>		125069	125069	125069	125069	125069	125069	125069	125069		
(N·ΣX <sup>2</sup> -(ΣX) <sup>2</sup> )(N·ΣY <sup>2</sup> -(ΣY) <sup>2</sup> )		1,6E+08	6,5E+08	4,3E+08	2E+09	1,1E+09	1,3E+09	2,8E+08	4E+08		
r <sub>xy</sub>		0,35723	0,85383	0,78095	0,60994	0,81752	0,02104	0,7103	0,78329		
R <sub>TABEL</sub>		0,361									
KESIMPULAN		TV	VALID	VALID	VALID	VALID	TV	VALID	VALID		

variansi butir		1,48966	5,9954	3,92644	18,5057	9,82069	12,1195	2,60345	3,71954
total variansi		58,18045977							
variansi gabungan		138,9655556							
r <sub>xx</sub>		0,664379194							
R <sub>TABEL</sub>		0,361							
KESIMPULAN		RELIABEL							

TINGKAT KESUKARAN TES

TINGKAT AT KESU	Rata-rata	0,4	1,06667	6,93333	7,66667	1,2	8,53333	0,5	0,73333
	TK	0,04	0,10667	0,69333	0,76667	0,12	0,85333	0,05	0,07333
	Kriteria	SUKAR	SUKAR	SEDANG	MUDAH	SUKAR	MUDAH	SUKAR	SUKAR

DAYA PEMBEDA

DAYA PEMBED A	Rata-rata kelas atas	0,8	0,21333	8	10	2,4	8,6667	2,0667	2,2667
	Rata-rata kelas bawah	0	0	5,8667	5,3333	0	8,4	0	0
	DAYA BEDA	0,08	0,2133	0,2133	0,4667	0,24	0,0267	0,2067	0,2267
	Kriteria	JELEK	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP

## Lampiran 9

**CONTOH PERHITUNGAN VALIDITAS UJI COBA TES KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN MATEMATIS**

Rumus yang digunakan:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum x)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

N : jumlah subjek

$\sum X$  : jumlah skor item

$\sum Y$  : jumlah skor total

$\sum XY$  : jumlah perkalian antar skor item dengan skor total

$\sum X^2$  : jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$  : jumlah skor total kuadrat

$r_{xy}$  : koefisien-koefisien antara variabel X dan variabel Y

1. Contoh perhitungan validitas tes item nomor 1

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum x)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30)(476) - (12)(811)}{\sqrt{(30)(48) - (144)((30)(26093) - (657721))}}$$

$$r_{xy} = \frac{(14280) - (9732)}{\sqrt{(1296)(125069)}}$$

$$r_{xy} = \frac{4548}{12.731,4344}$$

$$r_{xy} = 0,35723$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $r_{hitung} = 0,357$  dengan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ , karena  $r_{hitung} = 0,357 < r_{tabel} = 0,361$ , maka butir item nomor 1 tidak valid.



2. Contoh perhitungan validitas tes item nomor 2

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum x)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$r_{xy} = \frac{(30)(1592) - (32)(811)}{\sqrt{(30)(208) - (1024)((30)(26093) - (657721))}}$$

$$r_{xy} = \frac{(47760) - (25952)}{\sqrt{(5216)(125069)}}$$

$$r_{xy} = \frac{21808}{25.541,337}$$

$$r_{xy} = 0,85383$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $r_{hitung} = 0,853$  dengan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ , karena  $r_{hitung} = 0,853 > r_{tabel} = 0,361$ , maka butir item nomor 2 valid.

Lampiran 10

**CONTOH PERHITUNGAN RELIABEL UJI COBA TES KEMAMPUAN  
PEMAHAMAN MATEMATIS**

Dengan menggunakan rumus:

$$r_{xx} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{xx}$  : Reliabilitas instrumen

$k$  : Jumlah butir soal

$S_t^2$  : Varian skor total

$S_i^2$  : Varian skor suatu butir

Perhitungan reliabilitas tes adalah sebagai berikut:

Diketahui:

$$k = 8$$

$$\sum S_i^2 = 58,180$$

$$S_t^2 = 138,965$$

Jawab:

$$r_{xx} = \left( \frac{8}{8-1} \right) \left( 1 - \frac{58,180}{138,965} \right)$$

$$= \left( \frac{8}{7} \right) (1 - 0,4186)$$

$$= 0,664$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $r_{xx} = 0,664$  dengan  $n = 30$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,361$ . Karena  $r_{xx} = 0,664 > r_{tabel} = 0,361$  maka instrumen tes hasil kemampuan pemahaman matematis yang telah disusun adalah reliabel.

## Lampiran 11

### CONTOH PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA UJI COBA TES KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS

Dengan menggunakan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

$DP$  : indeks daya pembeda butir soal

$\bar{X}_A$  : rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

$\bar{X}_B$  : rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

$SMI$  : skor maksimum ideal

NO	Responden	No. Soal								Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	U-25	2	8	10	10	10	10	7	5	62
2	U-14	0	8	10	10	10	0	5	7	50
3	U-12	2	8	10	10	8	10	5	5	58
4	U-21	2	2	10	10	8	10	5	5	52
5	U-18	0	2	7	10	0	10	3	7	39
6	U-03	6	2	10	10	0	0	3	5	36
7	U-04	0	2	7	10	0	10	3	0	32
8	U-05	0	0	7	10	0	10	0	0	27
9	U-06	0	0	7	10	0	10	0	0	27
10	U-08	0	0	7	10	0	10	0	0	27
11	U-10	0	0	7	10	0	10	0	0	27
12	U-11	0	0	7	10	0	10	0	0	27
13	U-13	0	0	7	10	0	10	0	0	27
14	U-15	0	0	7	10	0	10	0	0	27
15	U-16	0	0	7	10	0	10	0	0	27
Rata - Rata Kelas Atas		0,8	2,133333333	8	10	2,4	8,66666667	2,06666667	2,26666667	36,33333333
16	U-19	0	0	7	10	0	10	0	0	27
17	U-20	0	0	7	10	0	10	0	0	27
18	U-24	0	0	7	10	0	10	0	0	27
19	U-26	0	0	7	10	0	10	0	0	27
20	U-29	0	0	7	10	0	10	0	0	27
21	U-30	0	0	7	10	0	10	0	0	27
22	U-07	0	0	7	0	0	10	0	0	17
23	U-09	0	0	7	10	0	0	0	0	17
24	U-22	0	0	7	10	0	0	0	0	17
25	U-01	0	0	5	0	0	10	0	0	15
26	U-02	0	0	5	0	0	10	0	0	15
27	U-17	0	0	5	0	0	10	0	0	15
28	U-23	0	0	5	0	0	10	0	0	15
29	U-28	0	0	5	0	0	6	0	0	11
30	U-27	0	0	0	0	0	10	0	0	10
Rata - Rata Kelas Bawah		0	0	5,86666667	5,333333333	0	8,4	0	0	19,6
DP		0,08	0,213333333	0,213333333	0,466666667	0,24	0,026666667	0,206666667	0,226666667	
KRITERIA		JELEK	CUKUP	CUKUP	BAIK	CUKUP	JELEK	CUKUP	CUKUP	

1. Contoh perhitungan daya beda pada soal nomor 1

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{0,8 - 0}{10}$$

$$DP = 0,08$$

Karena  $DP = 0,08$  termasuk dalam kategori  $0,00 < DP \leq 0,20$ , jadi daya beda pada butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori jelek.

2. Contoh perhitungan daya beda pada soal nomor 2

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{2,133 - 0}{10}$$

$$DP = 0,2133$$

Karena  $DP = 0,2133$  termasuk dalam kategori  $0,20 < DP \leq 0,40$ , jadi daya beda pada butir soal nomor 2 termasuk dalam kategori cukup.

3. Contoh perhitungan daya beda pada soal nomor 4

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

$$DP = \frac{10 - 5,33}{10}$$

$$DP = 0,4667$$

Karena  $DP = 0,4667$  termasuk dalam kategori  $0,40 < DP \leq 0,70$ , jadi daya beda pada butir soal nomor 4 termasuk dalam kategori baik.

Nilai	Interpretasi Daya Pembeda
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat buruk

## Lampiran 12

**CONTOH PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN UJI COBA TES  
KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

Dengan menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\text{jumlah skor peserta tes pada tiap soal}}{\text{banyaknya peserta tes}}$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan:

*SMI* :Skor Maksimum Ideal. Skor maksimal dari peserta didik dalam menjawab butir soal dengan tepat

$\bar{x}$  : rata-rata skor jawaban peserta didik pada suatu butir soal

1. Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1

Jumlah skor = 12

$$\bar{x} = \frac{12}{30} = 0,4$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$TK = \frac{0,4}{10} = 0,04$$

Karena  $TK = 0,04$  termasuk dalam kategori  $0,00 < TK \leq 0,30$  , jadi tingkat kesukaran pada butir soal nomor 1 termasuk dalam kategori sukar.

2. Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 3

Jumlah skor = 32

$$\bar{x} = \frac{32}{30} = 6,933$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$TK = \frac{6,933}{10} = 0,6933$$

Karena  $TK = 0,6933$  termasuk dalam kategori  $0,30 < TK \leq 0,70$  , jadi tingkat kesukaran pada butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori sedang.

3. Contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal nomor 4

Jumlah skor = 230

$$\bar{x} = \frac{230}{30} = 7,667$$

$$TK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

$$TK = \frac{7,667}{10} = 0,7667$$

Karena  $TK = 0,7667$  termasuk dalam kategori  $0,70 < TK \leq 1,00$  , jadi tingkat kesukaran pada butir soal nomor 3 termasuk dalam kategori mudah.

## Lampiran 13

**PEDOMAN WAWANCARA**  
**KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS**

**Tujuan:**

Pedoman wawancara ini digunakan untuk menggali informasi dan mengungkap kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap materi trigonometri.

No	Indikator	Pertanyaan-pertanyaan
1	Menyatakan ulang definisi atau konsep.	1. Apakah anda dapat mengidentifikasi informasi soal tersebut? 2. Sebutkan informasi apa saja yang anda temukan?
2	Mengidentifikasi keterkaitan antara konsep yang dipelajari.	3. Bangun datar apakah yang terlihat pada gambar? 4. Perhatikan gambar yang ada, informasi apa saja yang bisa anda temukan?
3	Memahami dan menerapkan ide matematis.	5. Apakah anda dapat menjawab pertanyaan soal tersebut? 6. Adakah orang yang membantu anda dalam menyelesaikan soal tersebut? 7. Apakah anda menemui kesulitan ketika menyelesaikan soal tersebut? Jika iya, coba jelaskan!
4	Membuat suatu ekstrapolasi (perkiraan)	8. Dengan cara apa anda menyelesaikan soal tersebut? 9. Bagaimana cara anda memperoleh jawaban soal tersebut?

## Lampiran 14

## LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

## Petunjuk:

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran atau pada pedoman wawancara.

No	Aspek yang Dinilai	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas	✓		
2.	Kesesuaian butir wawancara dengan indikator.	✓		
3.	Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara.	✓		
4.	Kalimat pada butir pertanyaan pada pedoman wawancara	✓		
5.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang digunakan baik dan benar	✓		
Kesimpulan		LD		

## Komentar dan saran :

Sebutkan kembali tentang "anda" atau "saudara"  
(Sudah dipertimbangkan) &



Pada tabel simpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

**LD : Layak Digunakan**

**LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan**

**TLD : Tidak Layak Digunakan**

Tegal, *4 - Agt* 2020

Validator



(Drs. Pono Harjo, M.Pd.)  
NIP. 195903051985031005

### LEMBAR VALIDASI PEDOMAN WAWANCARA

**Petunjuk:**

1. Berdasarkan pendapat Bapak/Ibu berilah tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Jika ada yang perlu dikomentari, tuliskan pada lembar komentar/saran atau pada pedoman wawancara.

No	Aspek yang Dinilai	Ya	Tidak	Saran/Komentar
1.	Tujuan wawancara terlihat dengan jelas	✓		
2.	Kesesuaian butir wawancara dengan indikator.	✓		
3.	Kejelasan butir pertanyaan pada pedoman wawancara.	✓		
4.	Kalimat pada butir pertanyaan pada pedoman wawancara	✓		
5.	Butir pertanyaan pada pedoman wawancara menggunakan Bahasa Indonesia yang digunakan baik dan benar	✓		
Kesimpulan		LD.		

**Komentar dan saran :**

Dapat digunakan tanpa revisi.

.....

.....

.....

.....

.....

Pada tabel simpulan, harap diisi dengan kriteria di bawah ini:

**LD : Layak Digunakan**

**LDP : Layak Digunakan dengan Perbaikan**

**TLD : Tidak Layak Digunakan**

Tegal, 4 Agustus.....2020

**Validator**



(Rizqi Amaliyakh Solikhakh, M.Pd)  
NIDN. 0615018301

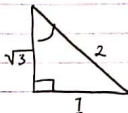
## Lampiran 15

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK T1

1. Diketahui :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$

Ditanya : nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$

Jawab :



Dengan teorema pythagoras

$$\text{Sisi miring} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$$

$$\sin(\alpha) = \frac{\text{de}}{\text{mi}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{\text{sa}}{\text{mi}} = \frac{1}{2}$$

$$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= \frac{3}{4} + \frac{1}{4}$$

$$= 1$$

Jadi,  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$

2. a.  $\tan 210^\circ = \tan(180^\circ + 30^\circ)$   
 $= \tan 30^\circ$   
 $= \frac{1}{3} \sqrt{3}$

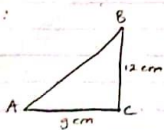
b.  $\cos 315^\circ = \cos(270^\circ + 45^\circ)$   
 $= \cos 45^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2}$

3.  $\cos 120^\circ = \cos(360^\circ + 120^\circ)$   
 $= \cos 120^\circ$   
 $= \cos(180^\circ - 60^\circ)$   
 $= -\cos 60^\circ$   
 $= -\frac{1}{2}$

4. Diketahui :  $\Delta$  siku-siku ABC, siku-siku di C  
 $a = 12 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}$

Ditanya : panjang sisi c dan perbandingan trigonometri sudut A ( $\sin A, \cos A, \tan A \dots ?$ )

Jawab :



Handwritten calculations on lined paper:

$$\begin{aligned}c &= \sqrt{a^2 + b^2} \\&= \sqrt{12^2 + 9^2} \\&= \sqrt{144 + 81} \\&= \sqrt{225} \\&= 15\end{aligned}$$
$$\sin \alpha = \frac{a}{c} = \frac{12}{15}$$
$$\cos \alpha = \frac{b}{c} = \frac{9}{15}$$
$$\tan \alpha = \frac{a}{b} = \frac{12}{9}$$

Jadi nilai  $\sin \alpha = \frac{12}{15}$ ,  $\cos \alpha = \frac{9}{15}$ , dan  $\tan \alpha = \frac{12}{9}$ .

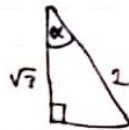
## Lampiran 16

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK T2

1. tentu :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{pamping}} = \frac{\sqrt{2}}{1}$

Dit : Nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$

Jawab.



Jangan teorema Pythagoras  
 sisi miring =  $\sqrt{(\sqrt{2})^2 + 1^2} = 2$

$$\sin(\alpha) = \frac{de}{mi} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos(\alpha) = \frac{pa}{mi} = \frac{1}{2}$$

$$\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2$$

$$= \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

$$\text{Jadi } \sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) = 1$$

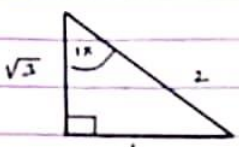
$$\begin{aligned} 2. \cos 120^\circ &= \cos (360^\circ + 120^\circ) \\ &= \cos 120^\circ \\ &= \cos (180^\circ - 60^\circ) \\ &= -\cos 60^\circ \\ &= -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. \sin 300^\circ &= \sin (360^\circ - 60^\circ) \\ &= -\sin 60^\circ \\ &= -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{aligned}$$

## Lampiran 17

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK SI

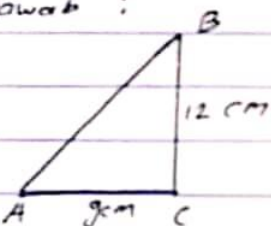
1. diketahui :  $\tan 1x = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$   
 ditanya : nilai dari  $\sin^2(1x) + \cos^2(1x) \dots ?$   
 Jawab :



dengan teorema Pythagoras  
 sisi miring =  $\sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$

$\sin(1x) = \frac{de}{mi} = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\cos(1x) = \frac{sa}{mi} = \frac{1}{2}$

2. Diketahui : a siku-siku ABC, siku-siku di C  
 $a = 12 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}$   
 ditanya : panjang sisi c dan perbandingan  
 sudut  $1x$  ~~sin 1x, cos 1x, tan 1x~~  
 Jawab :



c.  $= \sqrt{a^2 + b^2}$   
 $= \sqrt{12^2 + 9^2}$   
 $= \sqrt{144 + 81}$   
 $= \sqrt{225}$   
 $= 15$

## Lampiran 18

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK S2

1. Diketahui :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$   
 Ditanya : Nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$   
 Jawab :

2. a.  $\tan 210^\circ = \tan (180^\circ + 30^\circ)$   
 $= \tan 30^\circ$   
 $= \frac{1}{3} \sqrt{3}$

b.  $\cos 315^\circ = \cos (270^\circ + 45^\circ)$   
 $= \cos 45^\circ$   
 $= \frac{1}{2} \sqrt{2}$

4. Diketahui :  $\Delta$  siku-siku ABC, siku-siku di C  
 $a = 12 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}$   
 Ditanya : panjang sisi c dan perbandingan  
 trigonometri sudut  $\alpha$   
 $(\sin \alpha, \cos \alpha, \tan \alpha)$   
 Jawab.



## Lampiran 19

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK R1

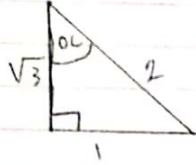
NO. ....  
 DATE: .....

M IQbal Romadhan.

1 Di ketahui :  $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$

Ditanya : nilai dari  $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$

Jawab :



Dengan teorema Pythagoras  
 sis. miring :  $(\sqrt{3})^2 + 1^2 = 2$   
 $\sin(\alpha) = \frac{\text{de}}{\text{mi}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$   
 $\cos(\alpha) = \frac{\text{sa}}{\text{mi}} = \frac{1}{2}$

## Lampiran 20

## LEMBAR HASIL JAWABAN SUBJEK R2

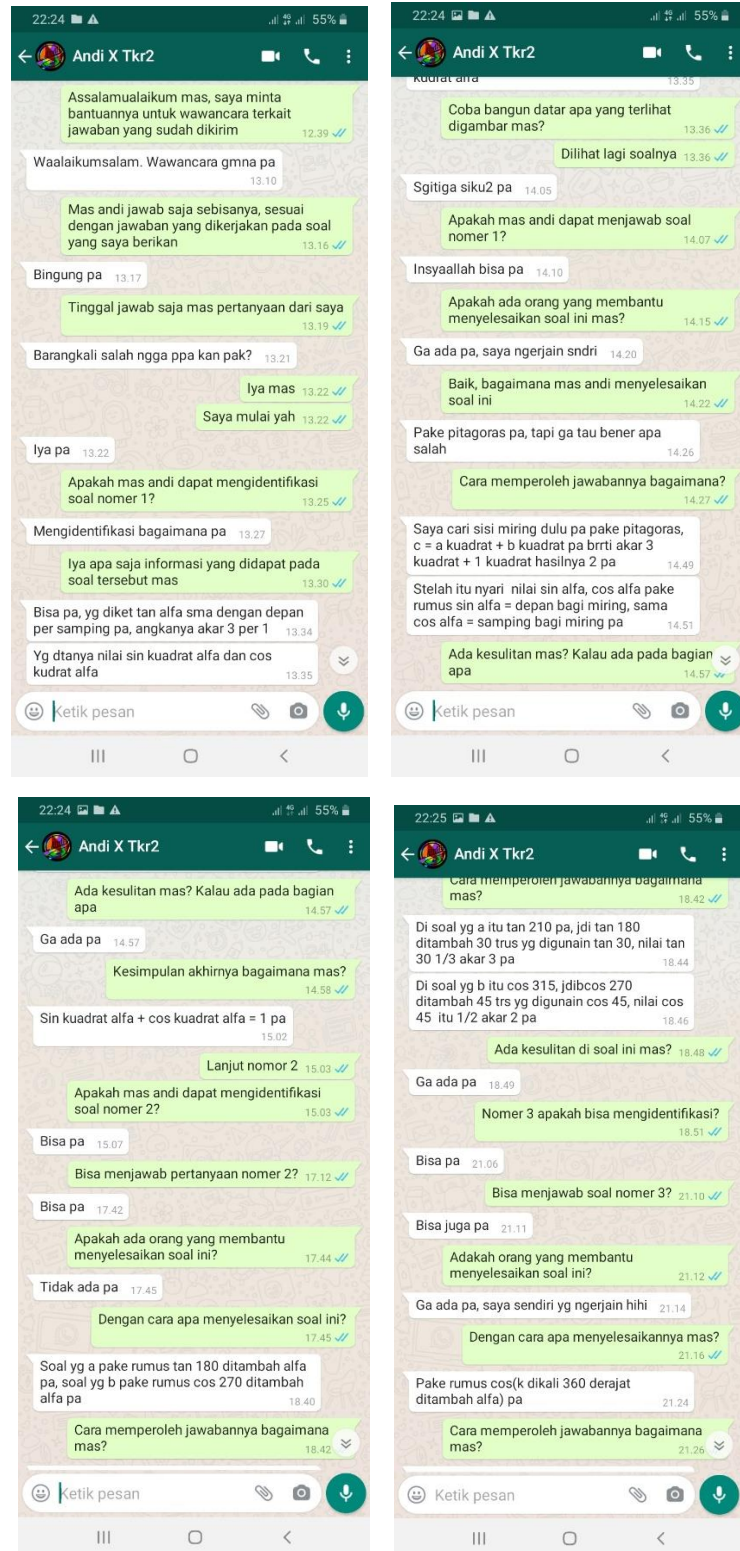
Nama = Aldi Pradana  
 kelas = X TKR 2

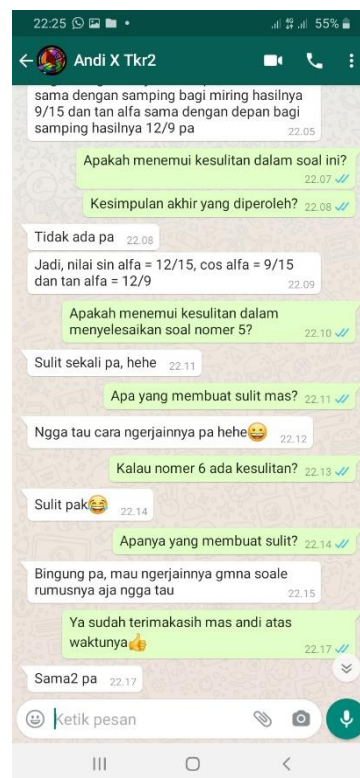
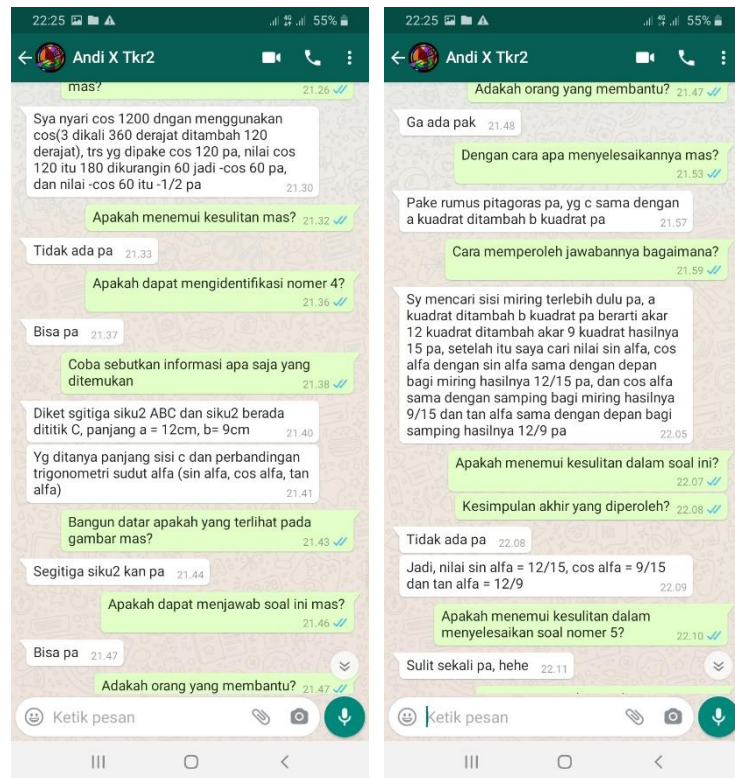
No. \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

1.	Diketahui : $\tan \alpha = \frac{\text{depan}}{\text{samping}} = \frac{\sqrt{3}}{1}$
	Ditanya : Nilai dari $\sin^2(\alpha) + \cos^2(\alpha) \dots ?$
	Jawab =
4.	Diketahui : $\Delta$ siku-siku ABC, siku-siku di C $a = 12 \text{ cm}, b = 9 \text{ cm}$
	Ditanya : Panjang sisi c dan perbandingan trigonometri sudut $\alpha$ ( $\sin \alpha, \cos \alpha,$ $\tan \alpha$ ) .... ?
	Jawab =

## Lampiran 21

## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK T1

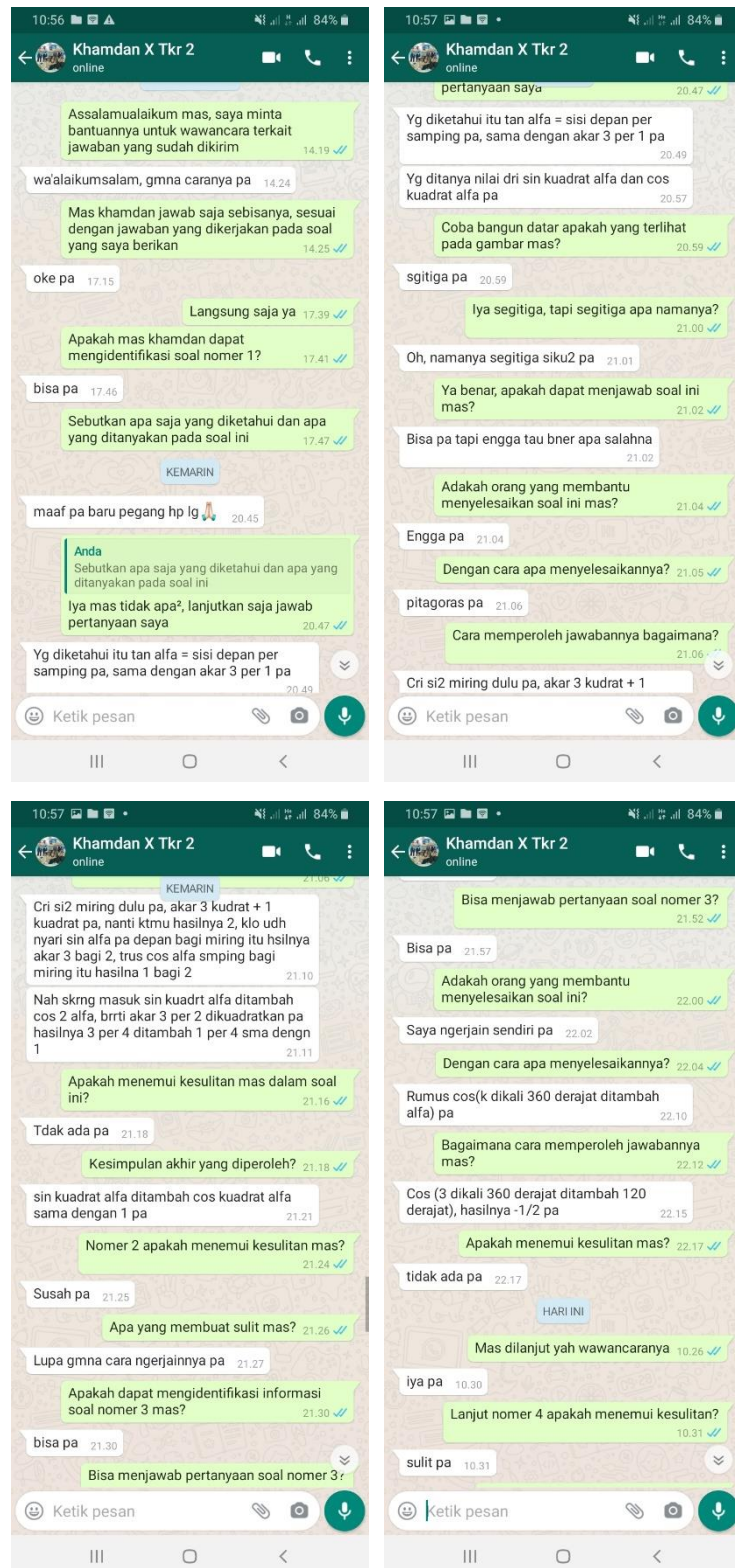






## Lampiran 22

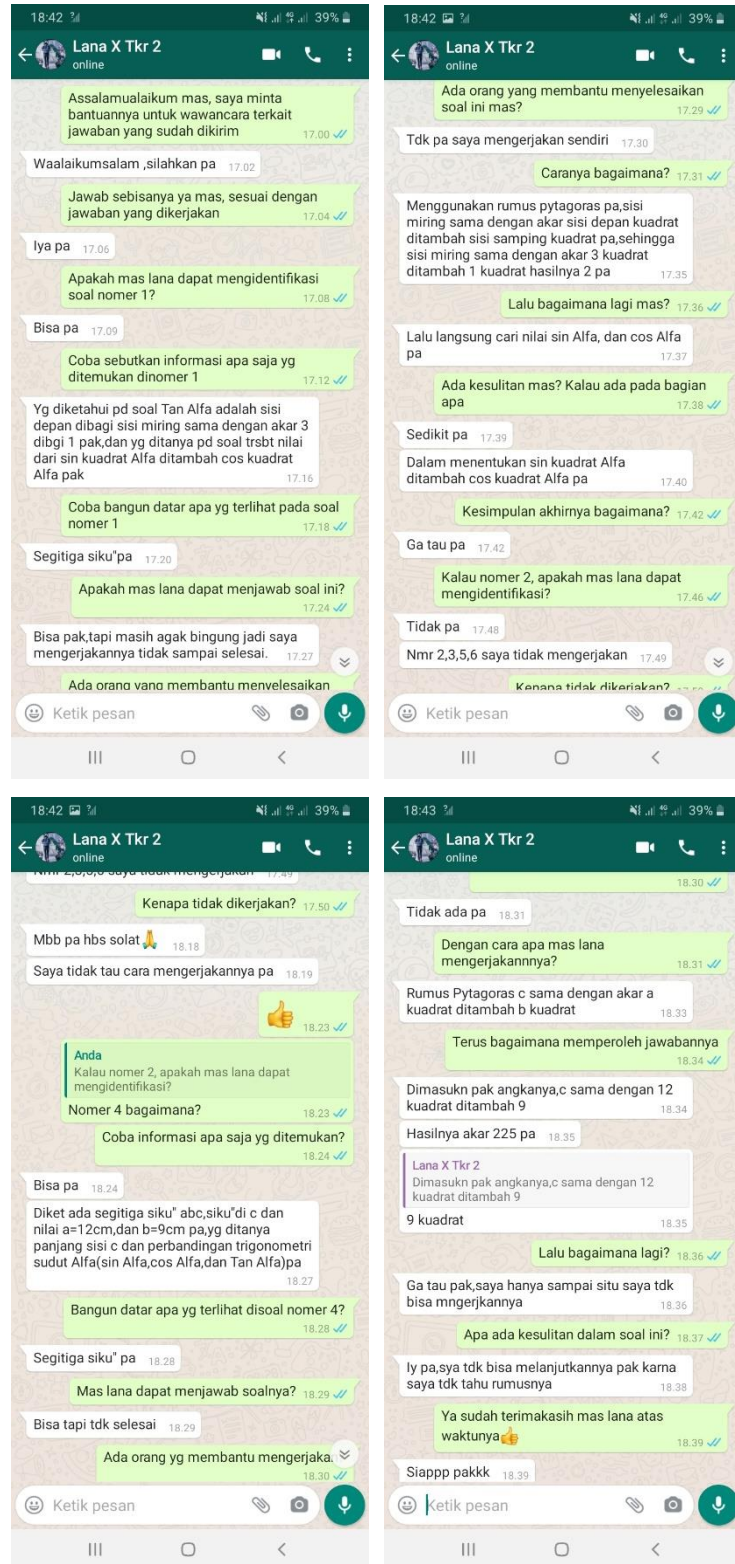
## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK T2





## Lampiran 23

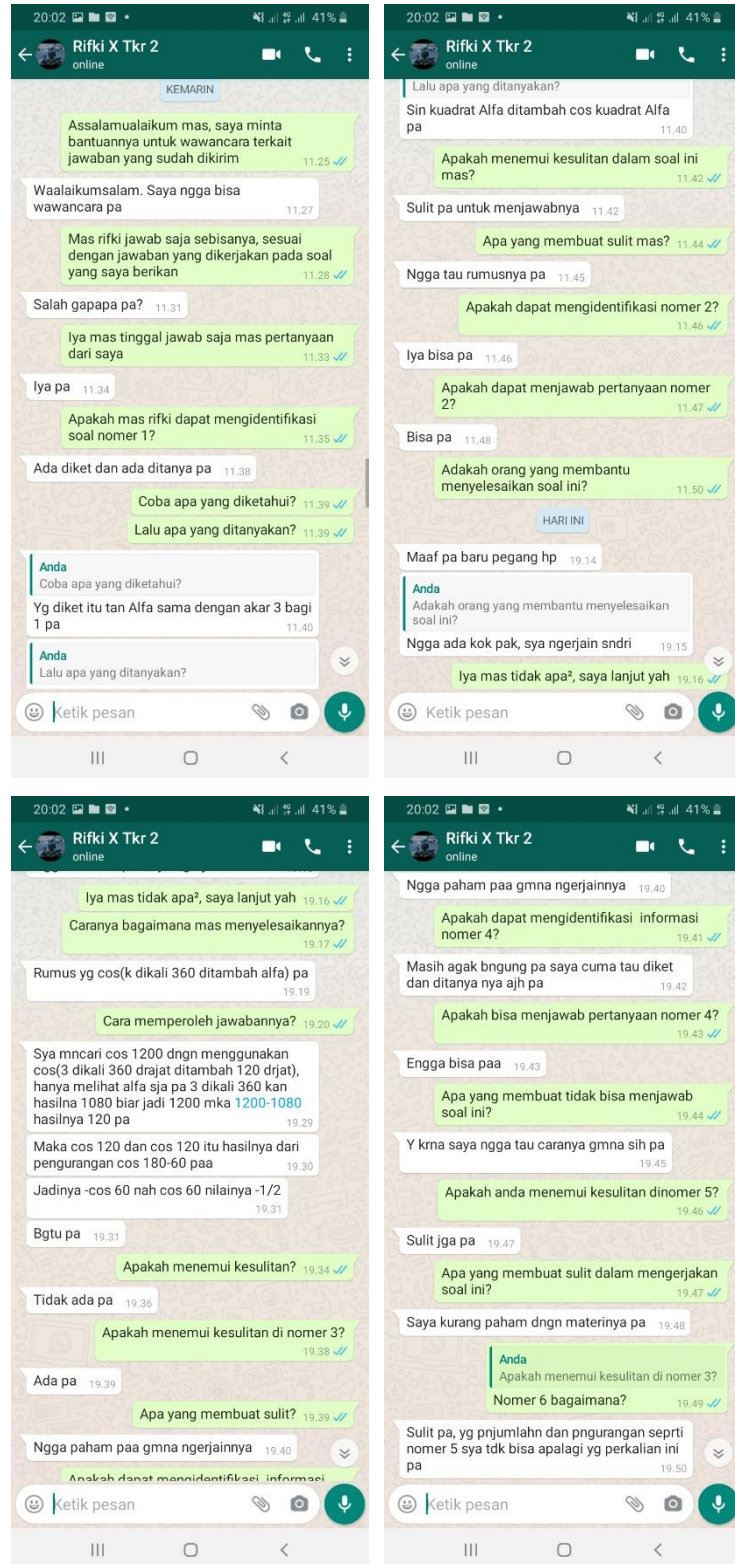
## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK S1



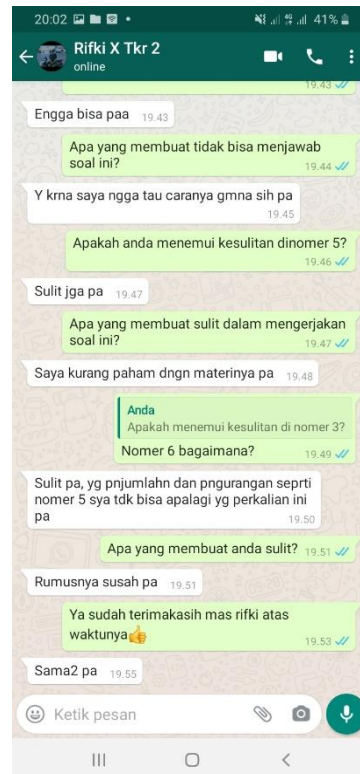


## Lampiran 24

## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK S2

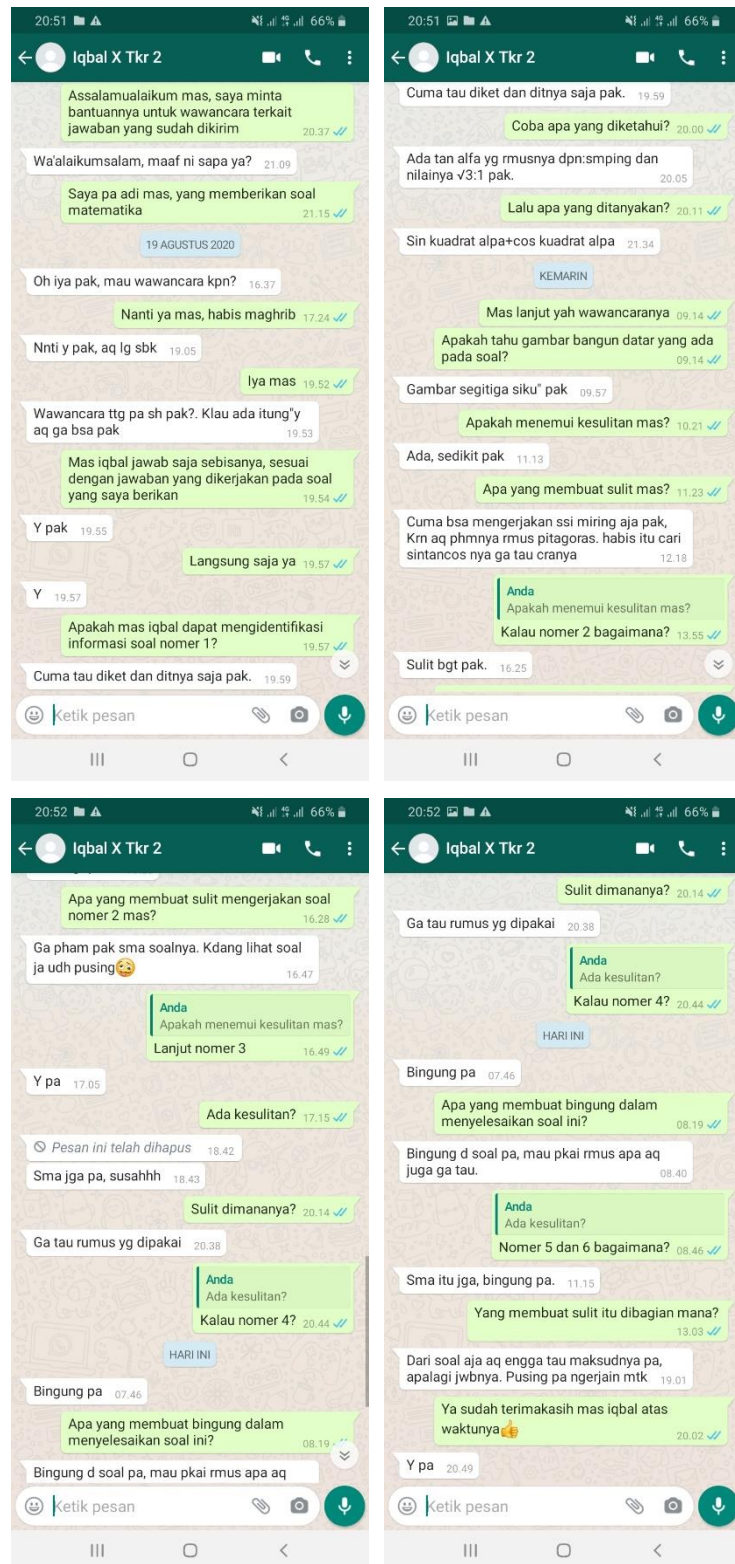






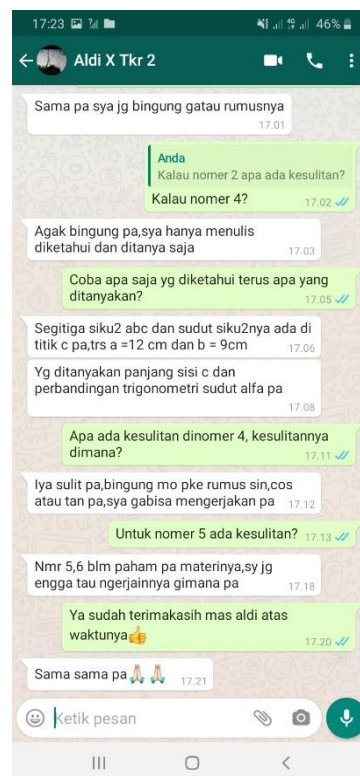
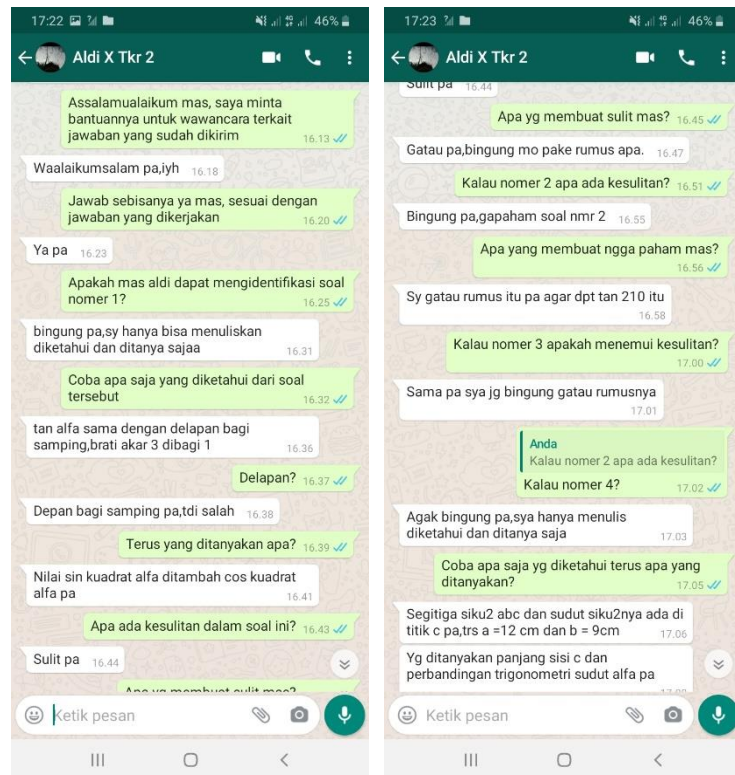
## Lampiran 25

## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK R1



## Lampiran 26

## LEMBAR HASIL WAWANCARA SUBJEK R2

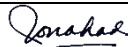






## Lampiran 27

**JURNAL BIMBINGAN DOSEN PEMBIMBING I****JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI**

- a. Nama Mahasiswa** : Adikis Saputra  
**b. NPM** : 1716500002  
**c. Program Studi/Smt** : Pendidikan Matematika/VIII  
**d. Judul Skripsi** : Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat Dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik  
**e. Pembimbing** : I. Drs. Ponoharjo, M.Pd.  
 II. Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.

**PEMBIMBING I**

No	Hari, tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Kamis, 9 Juli 2020	Bimbingan Instrumen	Acc Instrumen	
2.	Senin, 20 Juli 2020	Bimbingan Pedoman Wawancara	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisi indikator 1 pada nomor 2</li> <li>- Indikator 2 perlu ditambahkan pertanyaan lainnya</li> <li>- Momor pertanyaan diurutkan no 1,2,3,4,5 dan seterusnya.</li> </ul>	
3.	Kamis, 23 Juli 2020	Revisi Pedoman Wawancara	Sebutan kamu sebaiknya diganti anda atau saudara	
4.	Jumat, 24 Juli 2020	Revisi Pedoman Wawancara	Acc Instrumen Wawancara	
5.	Senin, 27 Juli 2020	Bimbingan Bab I, II dan III	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bab I Acc</li> <li>- Bab II Acc</li> <li>- Bab III Acc</li> </ul>	
6.	Kamis, 7 Agustus 2020	Bimbingan Bab IV dan V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teknik pengambilan sampling</li> <li>- Nama subjek penelitian</li> </ul>	

			disamarkan - Hasil kuantitatifnya sebaiknya dibuat tabel/matrik agar mudah dipahami - Pembahasan asih kurang mendalam - Saran dibuat lebih konkrit lagi	
7.	Minggu, 16 Agustus 2020	Revisi Bab IV dan V	Acc Bab IV dan V	
8.	Jumat, 15 Januari 2021	Skripsi Lengkap	Revisi salah tulis kata, dan pembahasan	
9.	Rabu, 20 Januari 2021	Revisi Skripsi Lengkap		

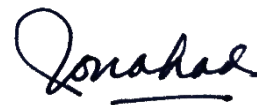
Diketahui,

Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh, M.Pd.  
NIDN. 0615018301

Tegal, 20 Januari 2021

Pembimbing I



Drs. Ponoharjo, M.Pd.  
NIDN. 0005035901

## Lampiran 28

**JURNAL BIMBINGAN DOSEN PEMBIMBING II****JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI**

- a. Nama Mahasiswa** : Adikis Saputra  
**b. NPM** : 1716500002  
**c. Program Studi/Smt** : Pendidikan Matematika/VIII  
**d. Judul Skripsi** : Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Dilihat Dari Soal Ulangan Harian Peserta Didik  
**e. Pembimbing** : I. Drs. Ponoharjo, M.Pd.  
 II. Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.

**PEMBIMBING II**

No	Hari, tanggal	Maksud Bimbingan	Uraian Hasil Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	Kamis, 9 Juli 2020	Bimbingan Instrumen	Revisi instrumen disesuaikan indikator soal dan KPM	
2.	Senin, 13 Juli 2020	Revisi Instrumen	Acc instrumen	
3.		Bimbingan Pedoman Wawancara	- Revisi indikator 1 - Revisi indikator 2 - Revisi indikator 3	
4.		Revisi Pedoman Wawancara	Acc Instrumen Wawancara	
5.	Selasa, 21 Juli 2020	Bimbingan bab I	- Revisi sumber yang tercantum di pendahuluan - Judul dipertimbangkan - Munculkan alasan kenapa meneliti KPM, kenapa tidak yang lain.	
6.	Rabu, 22 Juli 2020	- Revisi bab I - Bimbingan bab II dan III	- Bab I Acc - Bab II Revisi Penelitian terdahulu disampaikan sesuai indikator	

			- Bab III Acc	
7.	Jumat, 7 Agustus 2020	Bimbingan Bab IV dan V	- Pembahasan memakai 4 indikator - Pembahasan tulis lebih rinci - Pada simpulan tulisan indikator yang dimaksud	
8.	Senin, 10 Agustus 2020	Revisi Bab IV dan IV	- Bab IV Acc - Bab V Acc - Ajukan Skripsi komplit	
9.	Jumat, 15 Januari 2021	Skripsi Lengkap		

Diketahui,

Ka. Prodi Pendidikan Matematika

Tegal, ..... 2021

Pembimbing II

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh, M.Pd.  
NIDN. 0615018301

Rizqi Amaliyakh Sholikhakh, M.Pd  
NIDN. 0615018301

## Lampiran 29

**SURAT IZIN OBSERVASI**

YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL

UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,

PEND. EKONOMI, PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

Nomor : 010/PMTk/K/A-2/FKIP-UPS/I/2020  
 Lampiran : -  
 Perihal : *Permohonan Izin Observasi Awal*

Tegal, 17 Januari 2020

Yth. Kepala SMK Puspongoro 01 Brebes  
 di-

Tempat

Dengan hormat kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan memberikan izin kepada mahasiswa kami,

Nama : Adikis Saputra

NPM : 1716500002

Program Studi : Pendidikan Matematika

Maksud : Studi lapangan/observasi awal dalam rangka penyusunan  
 Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal.

Judul :

“ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS  
 DILIHAT DARI SOAL ULANGAN HARIAN PESERTA  
 DIDIK”

Pembimbing I : Drs. Ponoharjo, M.Pd.

II : Rizqi Amaliyakh Solikhakh, M.Pd.

Selanjutnya, kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan member bimbingan dan arahan agar mahasiswa kami tersebut bisa menyelesaikan skripsi dan studi dengan baik.

Demikian, atas bantuan dan kerjasamanya, disampaikan terimakasih.

a.n. Dekan,  
 Wakil Dekan I Bid. Akademik,

Dr. Suriswo, M.Pd.  
 NIPY 12951631967

Tembusan :  
 Dekan sebagai laporan



Lampiran 30

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN**

YAYASAN PENDIDIKAN PUSPONEGORO BREBES KABUPATEN BREBES  
**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN**  
**( SMK PUSPONEGORO 01 BREBES )**  
 Jln. Letjend Suprpto no.176, Pasarbatang Brebes 52211 Telp/fax. (0283) 672992  
 Email : [smkpusponegoro01brebes@yahoo.co.id](mailto:smkpusponegoro01brebes@yahoo.co.id) website : [smkpuspobbs.sch.id](http://smkpuspobbs.sch.id)

**SURAT KETERANGAN**  
**TELAH SELESAI MELAKSANAKAN STUDY LAPANGAN**  
 NOMOR : 421.5/2636/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, An.Kepala Sekolah Menengah Kejuruan Pusponegoro 01 Brebes, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama : Adikis Saputra  
 NIM. : 1716500002  
 Program Studi : Pendidikan Matematika

Sesuai dengan surat Permohonan Ijin Penelitian Nomor : 010/P.Mtk/FKIP/UPS/III/2020  
 Mahasiswa dari Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal telah melaksanakan Penelitian/Observasi di SMK Pusponegoro 01 Brebes terhitung mulai Tanggal, 25 Maret – 2 Agustus 2020 guna Penyusunan Skripsi Strata 1 FKIP UPS Tegal di SMK Pusponegoro 01 Brebes Dengan Judul Skripsi: "ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DILIHAT DARI SOAL ULANGAN HARIAN PESERTA DIDIK"  
 Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan dengan sebaik baiknya



Brebes, 19 Agustus 2020  
 An. Kepala Sekolah  
 Waka Kurikulum  
 H. M. Anwar, ST.  
 CNIPS. 000607076



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,  
PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI**

No: 118/K/A-2/FKIP-UPS/I/2021

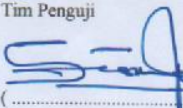
Dengan ini Tim penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal Nomor : 117.a/K/A-2/FKIP-UPS/I/2021 tanggal 20 Januari 2021 menyatakan bahwa pada hari ini Selasa tanggal Dua Puluh Enam bulan Januari tahun Dua Ribu Dua Puluh Satu pukul 11.00 WIB sampai dengan selesai telah dilaksanakan Ujian Skripsi Mahasiswa FKIP UPS Tegal :

Nama : **Adikis Saputra**  
NPM : **1716500002**  
Jurusan / Prodi : **Pendidikan Matematika**  
Judul Skripsi :  
"ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DILIHAT DARI SOAL ULANGAN  
HARIAN PESERTA DIDIK"  
Nilai : **87,6 (A-)**  
Keterangan : **Lulus**

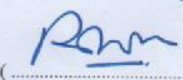
Demikian berita acara ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tegal, 26 Januari 2021  
Tim Penguji

1. Ketua : **Dr. Sutji Muljani, M.Hum**  
NIDN : 0625077001  
Pangkat / Gol. : Penata / IIIc  
Jabatan : Lektor

  
(.....)

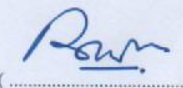
2. Sekretaris : **Rizqi Amaliyakh S., M.Pd**  
NIDN : 0615018301  
Pangkat / Gol. : Penata / IIIc  
Jabatan : Lektor

  
(.....)

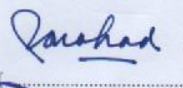
3. Penguji I : **M. Shafur Rokhman, M.Si**  
NIDN : 0605067302  
Pangkat / Gol. : Penata Muda / IIIb  
Jabatan : Lektor

  
(.....)

4. Penguji II/Pembimbing II : **Rizqi Amaliyakh S., M.Pd**  
NIDN : 0615018301  
Pangkat / Gol. : Penata / IIIc  
Jabatan : Lektor

  
(.....)

5. Penguji III/Pembimbing I : **Drs. Ponoharjo, M.Pd**  
NIDN : 0005035901  
Pangkat / Gol. : Pembina Tk. I / IVb  
Jabatan : Lektor Kepala

  
(.....)

  
Dr. Sutji Muljani, M. Hum.  
NIDN. 0625077001



YAYASAN PENDIDIKAN PANCASAKTI TEGAL  
UNIVERSITAS PANCASAKTI TEGAL

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

PROGDI : PPKN, PBSI, PBI, PEND. MATEMATIKA, BIMBINGAN DAN KONSELING,  
PEND. EKONOMI., PEND. IPA DAN PPG

SEKRETARIAT : JL. HALMAHERA KM. 1 TELP. (0283) 357122 TEGAL

**BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI**

Dengan ini Komisi Pembimbing Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal, yang terdiri atas :

1. Pembimbing I  
Nama : Drs. Ponoharjo, M.Pd.  
NIDN : 0005035901  
Pangkat/Golongan : Pembina Tk. I / IVb  
Jabatan : Lektor Kepala
2. Pembimbing II  
Nama : Rizqi Amaliyakh S., M.Pd  
NIDN : 00615018301  
Pangkat/Golongan : Penata / IIIc  
Jabatan : Lektor

Menyatakan bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : Adikis Saputra  
NPM : 1716500002  
Progdi : Pendidikan Matematika

telah menyelesaikan SKRIPSI dengan judul :

“ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS DILIHAT DARI SOAL ULANGAN  
HARIAN PESERTA DIDIK”

dan telah menyelesaikan pelaksanaan sebagai berikut :

NO.	TAHAPAN	TANGGAL PELAKSANAAN
1.	Pengajuan Judul	4 April 2020
2.	Penulisan Proposal	11 April – 29 Juni 2020
3.	Pelaksanaan Penelitian	7 Agustus – 13 Agustus 2020
4.	Pengumpulan Data	7 Agustus – 13 Agustus 2020
5.	Analisis Data	15 Agustus – 25 Agustus 2020
6.	Penyusunan Laporan/Skripsi	25 Agustus – 10 September 2020

Skripsi tersebut telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Pancasakti Tegal pada hari Selasa tanggal 26 Januari 2021.

Demikian Berita Acara Bimbingan Skripsi ini dibuat untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pembimbing II,

Rizqi Amaliyakh S., M.Pd.  
NIDN. 0615018301

Tegal, 26 Januari 2021  
Pembimbing I,

Drs. Ponoharjo, M.Pd.,  
NIDN. 0005035901

Mengetahui,  
An. Dekan FKIP  
Wakil Dekan I,  
Sutji Nuljani, M. Hum.  
NIDN. 0625077001

